SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

QL
362
L652
INVZ

Bericht

über

die wissenschaftlichen Leistungen

in der

Naturgeschichte der niederen Thiere

während der Jahre 1872—1875.

Von

Dr. Rud. Leuckart,

Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie, Director des zoologischen und vergleichend-anatomischen Museums der Universität Leipzig.

34

Erster Theil.

Smithsonian Institution
317404
National Museum

Berlin,

Nicolaische Verlags-Buchhandlung.

(R. Stricker.)

1877.

592
.L65

Bei der hohen Bedeutung, welche die richtige Erkenntniss der Entwicklungsvorgänge für die Auffassung morphologischer Verhältnisse besitzt, erscheint es natürlich, dass die gewichtigen Fortschritte, über die wir gerade auf diesem Gebiete unserer Forschung seit einer Reihe von Jahren zu berichten hatten, auf die Gestaltung unserer Anschauungen von der thierischen Organisation und den verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Thiergruppen einen grossen Einfluss gewonnen haben. Während man bis dahin in einseitiger Werthschätzung der Cuvier'schen Typenlehre geneigt war, die Hauptabtheilungen des Thierreiches als verschiedene morphologische Combinationen aus einander zu halten und nur in soweit zwischen ihnen eine Uebereinstimmung zu statuiren, als die Gemeinschaft der thierischen Natur das mit sich brachte, drängen die entwicklungsgeschichtlichen Forschungen und Entdeckungen heute mehr als jemals früher zu einer mehr einheitlichen Auffassung des gesammten Thierreiches. Nach dem zuerst von Kowalewsky (J. B. 1871. S. 12) erbrachten und durch zahlreiche spätere Untersuchungen immer von Neuem bestätigten Nachweise, dass die Hauptorgane der sg. Wirbellosen in wesentlich derselben Art, wie die der Wirbel-

thiere, aus einigen wenigen Keimblättern hervorgehen und genetisch somit diesen letzteren gleich zu setzen seien, erscheint es nicht bloss als möglich, sondern geradezu als geboten, die verschiedenen Organisationen schärfer, als das bisher geschehen, zu vergleichen und durch Feststellung des Gemeinsamen die natürlichen Beziehungen zwischen denselben in das rechte Licht zu setzen.

Um übrigens die bedeutungsvolle Rolle, welche die Frage nach dem einheitlichen Zusammenhange der gesammten Thierwelt in der jüngsten Geschichte unserer Wissenschaft spielt, vollständig zu würdigen, müssen wir auch den Umstand in Betracht ziehen, dass die Darwin'sche Lehre immer festern Fuss fasst und der zoologischen Forschung ein immer bestimmter hervortretendes Gepräge aufdrückt. Diese Lehre führt nun aber in ihrer consequenten Durchführung gleichfalls zu der Annahme, dass sämmtliche Thierformen, mögen sie immer wie verschieden sein, in letzter Instanz einem gemeinsamen Ausgangspunkte entstammen, das gesammte Thierreich also auch wirklich jenen einheitlichen Zusammenhang besitzen müsse, dessen realen Nachweis die heutige Entwicklungsgeschichte in Aussicht stellt.

Aus diesem Grunde sind es denn auch hauptsächlich die Vertreter des Darwinismus, welche die Frage nach der Einheit der thierischen Organisation in den letzten Jahren ventilirt haben und den Versuch machten, die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Thiergruppen an der Hand entwicklungsgeschichtlicher Daten richtiger und vollständiger, als das bisher möglich war, aufzuklären. Ob diese Versuche freilich zu einem wirklich befriedigenden Abschlusse geführt haben, ist eine andere Frage.

Die erste Abhandlung, die wir hier anziehen, lautet „on the primitive cell-layers of the embryo as the basis of genealogical classification of animals". Sie rührt von dem jüngern Ray Lancaster her und ist im Jahre 1873 in dem zehnten Bande der Ann. and Mag. nat. history (p. 321 bis 338) veröffentlicht, aber schon früher von dem Verf. niedergeschrieben worden. Nach der hier gegebenen Darstellung gliedert sich das Thierreich entwicklungsge-

schichtlich in drei Abtheilungen, die freilich nur eben so viele Stufen einer fortlaufenden Entwicklungsreihe darstellen, in die Homoblastica, die Diblastica und Triploblastica. Bei den Thieren der ersten Gruppe, den gewöhnlich sogenannten Protozoen, kommt es überhaupt zu keiner histologischen Sonderung. Der Fortpflanzungskörper derselben verharrt in seiner primitiven Form. Er besteht aus einem bald kernlosen, bald auch kernbesitzenden Protoplasmahaufen, der sich höchstens durch einfache Massendifferenzirung ohne Klüftung und Zellbildung in eine Anzahl verschiedener Gebilde sondert (in eine contractile, sogar faserige Leibeswand, in Cilien und cuticulare Anhänge, contractile Blase u. s. w.). Innerhalb dieser Abtheilung unterscheidet Verf. dann wieder die Homogenea (mit den Moneren = Nuda und den Foraminiferen = Testacea), die Nucleifera (mit den Amoeboidea, Gregarinida und Catallacta), die Radiolaria oder Cytophora, die Infusoria (Suctoria und Ciliata mit Ausschluss der Flagellata, die den Volvocinen d. h. Algen überwiesen werden) und die Noctiluciden (Noctiluca und Peridinium). Bei den Gruppen der zwei anderen Abtheilungen unterliegt der Fortpflanzungskörper (das Ei) zunächst dem Processe der Klüftung, in Folge deren sich der bis dahin ungeformte Dotter in eine zellige Hohlkugel verwandelt, die oftmals einen mehr oder minder massenhaften Nahrungsdotter enthält und durch Einstülpung oder Schichtung schliesslich die beiden primitiven Keimhäute (Ectoderm = Epiblast und Entoderm = Hypoblast) bildet. Bei den Diploblastica (den Coelenteraten mit Einschluss der Spongien) bleibt es zunächst — so ist durch Huxley bereits gegen Ende der vierziger Jahre nachgewiesen — bei der Bildung dieser zwei Keimschichten. Das Entoderm liefert die Auskleidung des Gastrovasculärapparates (Darm nach unserm Verf.) und das Ectoderm die Hautbedeckung mit der darunter hinziehenden Muskellage. Anders aber bei den Triploblastica, denen alle übrigen Wirbellosen, sowie die Wirbelthiere zugehören, indem sich hier zwischen die beiden primitiven Keimlagen noch eine dritte mittlere Schicht, das sg. Mesoderm (Mesoblast), einschiebt, aus welcher der Muskel-

apparat, die Bindesubstanzen und die Blut- resp. Lymphwege hervorgehen. Zu den letztern gehört auch die Leibeshöhle, durch deren Bildung das mittlere Blatt in eine äussere mit dem Ectoderm zu der sg. Leibeswand zusammentretende Lamelle und eine innere zerfällt, welche mit dem Entoderm verbunden die definitive Darmwand darstellt. Ref. freut sich, in dieser Darstellung von Ray Lancaster einer Auffassungsweise zu begegnen, die er in seinen Vorlesungen seit nahezu einem Decennium in wesentlich derselben Weise vertreten hat. Zur vollständigen Durchführung der Parallele muss seines Erachtens freilich noch hervorgehoben werden, dass die Umwandlung dieser Keimblase in das spätere Thier entweder an allen Punkten gleichmässig geschieht, d. h. dass die Gewebsmetamorphose der Keimschichten gleichzeitig in der ganzen Peripherie des Körpers vor sich geht — in solchem Falle sprechen wir von einer Planula — oder dass diese Umwandlung mit der Bildung eines sg. Primitivstreifens anhebt, der die Keimblase dann entweder vollständig umwächst oder sich davon (unter Bildung eines sg. Dottersackes) abschnürt. Dass eine derartige Auffassung nicht prätendirt, den Begriff der sg. typischen Gruppen zu beseitigen, bedarf kaum der ausdrücklichen Erwähnung. Sie soll zunächst nur die genetischen Beziehungen der einzelnen sg. Typen — die, wie Ray Lancaster hervorhebt, eben so viele Formen der mechanischen Anpassung darstellen — in ihrem natürlichen Zusammenhange klar legen.

Weit tiefergreifendere Ziele stellt sich Häckel's Abhandlung „über die Gastraeatheorie, die phylogenetische Classification des Thierreiches und die Homologie der Keimblätter" (Jenaische Ztschrft. der Naturwissensch. 1874. S. 1—55). Was dieser sg. Gastraeatheorie zu Grunde liegt, ist die schon seit längerer Zeit bekannte Thatsache, dass eine ganze Anzahl von Thieren aus den verschiedensten Gruppen in Form eines ursprünglich zweischichtigen hohlen Körpers geboren werden und eine längere oder kürzere Zeit hindurch leben. Die frühern Forscher pflegten ein derartiges Geschöpf als Planula zu bezeichnen; Häckel aber benennt dasselbe als Gastrula und sieht in diesem

(oben der „Keimblase“ gleich gestellten) Organismus die wichtigste und bedeutungsvollste Embryonalform des Thierreiches. Schon in seiner Monographie der Kalkschwämme (Berlin 1872. Th. I. S. 467) hatte Häckel erklärt, dass er auf Grund seines „biogenetischen Grundgesetzes“ d. h. in Uebereinstimmung mit dem — zuerst von Fr. Müller ausgesprochenen — Satze, dass die Entwicklung der einzelnen Thierformen (Ontogenie) eine abgekürzte Wiederholung ihrer Stammesgeschichte (Phylogenie) sei, so wie dem Auftreten dieser Gastrula bei Repräsentanten der verschiedensten Thierstämme, von den Spongien bis zu den Vertebraten (Amphioxus), auf eine gemeinsame Descendenz der animalischen Phylen von einer einzigen unbekannten Stammform zurückschliesse, die im Wesentlichen der Gastrula gleich war und als Gastraea bezeichnet werden könne. Diese Behauptung sucht nun Verf. in der oben angezogenen Abhandlung näher zu begründen und weiter zu verfolgen, bis er schliesslich zu dem Resultate kommt, dass die Typentheorie, welche über ein halbes Jahrhundert hindurch bis heute die Basis des zoologischen Systemes gewesen sei, als fernerhin unhaltbar bei Seite geschoben und durch die Gastraeatheorie ersetzt werden müsse, die auf der Basis der Phylogenie ein neues System errichte, dessen oberstes Classificationssystem die Homologie der Keimblätter und des Urdarms und demnächst die Differenzirung der Kreuzachsen und der Leibeshöhle (Coelom) sei. Dieses „neue System“ lässt sich nun kurz in folgender Weise zusammenfassen. Das ganze Thierreich zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, die Gruppe der Protozoen oder Urthiere, welche niemals Keimblätter bilden, auch keinen wahren Darm und überhaupt keine differenzirten Gewebe besitzen, und die der Metazoen oder Darmthiere, welche stets zwei primäre Keimblätter bilden, mit Ausnahme einiger rückgebildeten Formen einen wahren Darm besitzen und differenzirte Gewebe entwickeln. Diese Gewebe stammen in letzter Instanz von den beiden primären Keimblättern ab, welche sich von der Gastraea auf sämmtliche Metazoen, von der einfachsten Spongie bis zum Menschen hinauf vererbt haben. Die Metazoengruppe spaltet sich nun aber wieder in

zwei Abtheilungen, einerseits die Coelenteraten (für die H. übrigens die durchaus vage, systematisch ganz werthlose Bezeichnung Zoophyten restituirt haben will), bei denen sich „in Folge festsitzender Lebensweise“ der sg. radiale Typus ausbildete, andrerseits die Bilateralien, bei denen sich „in Folge kriechender Lebensweise“ der sg. bilaterale Typus entwickelte. Wie das so ohne Weiteres „in Folge“ der verschiedenen Lebensweise geschehen sei, erfahren wir freilich nicht — Häckel hält es nicht ein Mal der Mühe für werth zu bemerken, dass Ref. bis jetzt so ziemlich der Einzige war, der (schon vor länger als 25 Jahren) den radiären und bilateralen Bau mit der verschiedenen Art der Haltung und Bewegung in Beziehung zu setzen den Versuch gemacht hat. Unter den Bilateralien giebt es nun aber einige, die durch den Mangel der Leibeshöhle und des Blutgefässsystemes — der coelenterische Apparat ist nach unserem Verf. natürlich nichts Anderes, als ein verästelter Darm — mit den Zoophyten übereinstimmen. Sie bilden eine besondere Gruppe der Acoelomi. Es sind die niederen Würmer (Plattwürmer), Thiere, bei denen das den Bilateralien sämmtlich — freilich auch schon einer Anzahl von Coelenteraten — zukommende, mittlere Keimblatt in seiner einfachen Form verharrte, während es bei den höhern Würmern, den Coelomati, in zwei Lamellen zerfiel, die durch die Leibeshöhle (das Coelom) von einander getrennt werden und in Zusammenhang mit dieser (meint Ref.) auch ein Blutgefässsystem entwickeln. Als vier divergente Descendenten sind dann schliesslich aus diesen coelomaten Würmern „die vier typischen höchstentwickelten Thierstämme, die Thiertypen oder Phylen der Mollusken, Echinodermen, Arthropoden und Vertebraten“ hervorgegangen. So gestaltet sich also das neue phylogenetische Thiersystem! Es soll das alte, auf Basis der Typenlehre errichtete System ersetzen — aber es unterscheidet sich in seinen Hauptresultaten, von der genetischen und phylogenetischen Entwicklung abgesehen, nur dadurch von dem bisher üblichen, dass die Abtheilung der Würmer darin in zwei Gruppen aufgelöst ist, je nachdem eine Leibeshöhle vorhanden ist oder nicht. Ref. will sich hier keineswegs

zu einem Vertheidiger des Wurmtypus aufwerfen — er hat in diesen Berichten vielfach und schon vor langer Zeit die Unzulänglichkeit desselben hervorgehoben — aber so viel ist gewiss, dass der hier als entscheidend für die Acoelomati und Coelomati aufgestellte Charakter keineswegs zutrifft, da auch unter den erstern zahlreiche Formen vorkommen (nicht bloss Nemertinen, sondern selbst Planarien und Trematoden), die genau in derselben Weise wie die Coelomati mit einer Leibeshöhle versehen sind. Wenn nun aber die Unterscheidung dieser beiden Wurmgruppen hinwegfällt, dann haben wir wieder die sieben sg. Typen des modificirten Cuvier'schen Systemes. Dass wir in Adaptirung an die inzwischen so vielfach neu gewonnenen Erfahrungen und Anschauungen diese Typen nicht mehr in alter Weise einander gegenübersetzen, ändert nichts an der Erkenntniss, dass die Differenzirung des Thierreiches wesentlich in der Richtung dieser sg. Typen stattgefunden habe. Was wir als Typus bezeichnen, ist eben nichts Anderes, als eine der Hauptabtheilungen des Thierreiches, und solche wird man beibehalten, so lange überhaupt noch ein zoologisches System existirt. Und auch die Phylogenie kann des Systemes nicht entbehren. Es werden sich sogar die phylogenetischen Systeme in ihren Hauptpunkten beständig mit den andern Systemen decken müssen, soweit diese auf einer richtigen Erkenntniss beruhen, denn die sg. phylogenetische Methode ist factisch von dem Analogieschlusse der vergleichenden Forschung in Nichts verschieden. (Man vergleiche hierzu die treffenden Bemerkungen von Al. Braun in seiner Abhandlung über die Cycadeen, Berl. Monatsberichte 1875. S. 265.) Es würde uns hier zu weit führen, wollten wir auch auf die in Verbindung mit der Gastraeatheorie von unserm Verf. entwickelte Lehre von der Homologie der Keimblätter und die daran angeknüpften Speculationen näher eingehen. Für den Verf. ist diese Homologie von vornherein zweifellos, obwohl er doch eigentlich bei dem entscheidenden Werthe, den er für die Bestimmung der Homologie auf die Art der Entwicklung legt, ein grosses Bedenken hätte tragen müssen, eine Zellenlage, die selbstständig unter einer andern entsteht,

und eine solche, die durch Einstülpung aus einer andern ihren Ursprung nimmt, ohne Weiteres gleich zu stellen. Auf diese beiderlei Art aber bildet sich das Entoderm und nicht selten sogar bei ganz nahe verwandten Thieren (z. B. unter den Coelenteraten). Auffallender Weise macht der Verf. kaum einmal den Versuch, diese bedenkliche Thatsache in seinem Sinne zu entkräftigen, denn die bescheiden in einer Anmerkung sich versteckende Aeusserung (S. 21), dass die Bildung einer gleich zweischichtigen Gastrula durch „abgekürzte Vererbung" aus dem Bildungsmodus durch Einstülpung „zusammengezogen zu sein scheine", dürfte doch den von ihm gezogenen weittragenden Consequenzen gegenüber, in vorliegendem Falle nicht ausreichen. Wenn aber ein Darmraum ebenso gut durch Aushöhlung in einer besondern Keimschicht, wie durch Einstülpung entstehen kann, ohne seine morphologische Natur zu verlieren, so dürfte das wohl auch für die Leibeshöhle zulässig sein. Der Verf. hat also von seinem Standpunkte aus nicht den geringsten Grund, nur solchen Thieren eine Leibeshöhle zuzusprechen, bei denen dieselbe (als sg. Coelom) durch Spaltung des Mesoderm entsteht. Die Leibeshöhle kann möglichen Falls auch durch Einstülpung von einem sg. Urdarme aus ihren Ursprung nehmen; sie thut es sogar, obwohl in der Gastraeatheorie derartige Fälle mit keinem Worte erwähnt werden. Und doch sind diese grossentheils schon vor Erscheinen der betreffenden Abhandlung bekannt gewesen und auch in unsern Jahresberichten — zum Theil, ja bei Sagitta ausdrücklich mit Hinweis auf die hier in Betracht kommende Frage angezogen (Bericht f. d. Jahre 1868 u. 69. S. 73 — Tornaria — S. 159 — Bipinnaria — S. 189 — Sagitta u. s. w.). Dieselben werden einfach ignorirt. Es würden ja sonst auch die gegen meine Auffassung des Coelenteratenbaues gerichteten Bemerkungen hinfällig geworden sein, denn diese wird ja eben dadurch widerlegt, dass (Kalkschwämme Th. I. S. 468 — ähnlich Gastraeatheorie S. 26) „die Leibeshöhle niemals mit der Magenhöhle oder der Darmhöhle direct communiciren kann, vielmehr die Anatomie und Ontogenie des Coelom oder der Pleuroperitonealhöhle bei

allen höhern Thieren deutlich und unzweifelhaft zeigt, dass diese wahre Leibeshöhle vom ersten Anfang an ein völlig selbstständiger Hohlraum ist, völlig unabhängig von dem niemals mit ihr zusammenhängenden Darmrohre". Entstehen nun aber gleichartige Gebilde wirklich auf verschiedene Weise, dann liegt auch die Vermuthung nahe, es dürften gelegentlich verschiedene Gebilde auf gleiche Weise ihren Ursprung nehmen. Man denke hierbei an Kowalewsky's neue Entdeckung, dass die Hohlräume in den Urwirbeln von Amphioxus auf dieselbe Art, wie die Leibeshöhle der Echinodermen u. s. w. aus dem Urdarme sich ausstülpen, und wird dann wohl etwas vorsichtiger in der Verwerthung von entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen werden, jedenfalls die Frage als eine noch offene betrachten, ob denn die Entwicklungsgeschichte in allen Fällen ein absolutes Criterium — und das einzige — unseres morphologischen Wissens abgebe.

Bei der so entschieden sich kund thuenden reformatorischen Tendenz der „Gastraeatheorie" hat es nicht ausbleiben können, dass dieselbe vielfach von Anhängern und Gegnern besprochen ist. Die Einen haben sich einfach auf eine Analyse der Arbeit beschränkt, die Andern dieselbe in mehr oder minder grossem Umfange kritisch beleuchtet. Zu den letztern gehört namentlich C. Claus (die Typenlehre und Häckel's sg. Gastraeatheorie, Wien 1874, 30 Seiten), A. Agassiz (Embryology of the Ctenophorae 1874 oder Silliman's Amer. Journ. Sc. and Arts. Vol. VIII. p. 472—477), Salensky (Bemerkungen über Häckel's Gastraeatheorie, Archiv für Naturgeschichte 1874. I. S. 136 ff.) und Moquin-Tandon (de quelques applications de l'embryol. à la classificat. méthod. des animaux, Ann. des sc. natur. 1875. T. II. Art. 8, 54 S.). Im Anschluss an diese Schriften erwähnen wir in Betreff der Keimblätterfrage weiter Ray Lankaster (Contribut. to the development hist. of Mollusca, Philosophical Transact. 1875. p. 38 oder Ann. nat. hist. T. XIV. p. 82), Semper (Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institut in Würzburg 1873. I. S. 222 u. f.) und die Bemerkungen von Nitsche (Ztschrft. für wissensch. Zoolog. Bd. XXV. Supplem. S. 390).

Zum weiteren Ausbau seiner Theorie hat Häckel der ersten Abhandlung später (Jenaische Ztschrft. u. s. w. 1875. S. 402—508 mit 6 Taf.) unter dem Titel „Die Gastraea und die Eifurchung der Thiere“ noch eine zweite folgen lassen, durch die er auch, wie es scheint, eine Anzahl von Einwürfen, die ihm, von „dualistischen Gegnern der monistischen Entwicklungslehre“ gemacht sind, wenn auch nur auf indirectem Wege hat entkräften wollen. Um die zahlreichen, mehr oder minder auffallenden Abweichungen von der reinen Gastrulaform zu erklären — es war ja geltend gemacht, dass eine eigentliche Gastrulaform sich nur bei verhältnissmässig wenigen Thieren nachweisen liesse — recurrirt Häckel hier zunächst auf die (gleichfalls schon von Fr. Müller aufgestellte) Lehre von der „Fälschung“ der Stammesentwicklung. Neben den durch einfache Vererbung übertragenen Formen müsse man noch solche unterscheiden, die durch Anpassungen an die Bedingungen des Embryolebens und Larvenlebens entstanden seien. Die ganze Entwicklungsgeschichte setze sich aus zweien Factoren zusammen, aus einer Palingenie oder Auszugsgeschichte und eine Cenogenie oder Fälschungsgeschichte. Für die Phylogenie habe zunächst und vorzugsweise nur die Palingenesis eine Bedeutung, während die Cenogenesis mehr der physiologischen Betrachtung anheimfalle. Es bedürfe in vielen Fällen nur einer einfachen physiologischen Reflexion, um die Erscheinungen der letztern verständlich zu machen. Wenn wir der frühern Zeit uns erinnern, in der Häckel derartige physiologische Reflexionen kurzweg als „teleologisch“ oder gar als „Spielereien“ bei Seite schob, so ist ein solcher Ausspruch allerdings als ein bedeutungsvolles Symptom zu betrachten. Im vorliegenden Falle nimmt Ref. davon um so freudiger Act, als Verf. in der weitern Ausführung dieses Gedankens namentlich auch die verschiedenen Massenverhältnisse des Dotters als besonders wichtig für die cenogenetischen Vorgänge hervorhebt, ein Moment also, welches vom Ref. schon vielfach in älterer und neuerer Zeit zur Erklärung der in den Entwicklungserscheinungen der Thiere (Metamorphose, Keimbildung, Furchung) obwaltenden Ver-

schiedenheiten angezogen ist. Nachdem der Verf. auf solche Weise den Boden seiner Speculation geebnet hat, versucht er den Nachweis, dass die Gastrula je nach der Beschaffenheit des Dotters in vierfacher Form sich ausbilde, von denen eine jede durch eine besondere Art der Furchung vorbereitet werde. Als solche unterscheidet er zunächst die Archigastrula, die durch eine regelmässige, wie Verf. sagt, primordiale Furchung als eine ursprünglich einschichtige, später aber sich einstülpende Blase aus einer kleinen Eizelle hervorgehe und die eigentliche Urform der Gastrula repräsentire, dann die in Folge einer inäqualen Furchung durch Einstülpung (Embolie resp. Invagination) oder Umwachsung (Epibolie resp. Circumcrescenz) sich hervorbildende Amphigastrula, und schliesslich die Discogastrula (der Wirbelthiere), so wie die Perigastrula (der Arthropoden), die immer nur bei Anwesenheit eines selbstständigen grossen Nahrungsdotters vorkämen, und einer bald discoidalen, bald auch superficialen (sg. partiellen) Furchung ihre Bildung verdankten. Zur Charakteristik der sg. Discogastrula wollen wir noch hinzufügen, dass es die sg. Keimscheibe ist, die Verf. — nach dem Vorgange Rauber's — also bezeichnet. Den Schluss der Abhandlung bildet eine phylogenetische Untersuchung, in deren Verlauf die gemeinschaftliche Grundform der Metazoen von der Gastraea auf die noch einfachere Planaea zurückverlegt wird, auf eine wahrscheinlich schon in der laurentischen Periode ausgestorbene Stammform, die, der einschichtigen Keimblase (Blastula) entsprechend, ein einfach blasenförmiges Metazoon darstellt. (Wie ein solches Thier, mundlos, wie es ist, ohne die Fähigkeit amöboider Nahrungsaufnahme hat frei existiren können, wird uns freilich nicht gesagt.) Erst aus dieser Planaea entwickelte sich dann durch Einstülpung die Gastraea, die, wie wir schliesslich erfahren (S. 457) noch heute durch eine Anzahl von Formen, durch Haliphysema Bow. und Gastrophysema (= Squamulina scopula Cart.), deren genauere Beschreibung in Aussicht gestellt wird, vertreten sind. Die frühern Entwicklungszustände der Metazoen, den maulbeerförmig durchfurchten Keim (Morula), die erste Furchungskugel (Cy-

tula), den kernlosen Dotter (Monerula), betrachtet Verf. als Wiederholungen protozoischer Zustände (des Synamoebium, der Amoeba, der Monere).

Gleich Lankaster und Häckel hält es auch Huxley für durchaus gerechtfertigt, die Entwicklungsvorgänge in maassgebender Weise bei der Classification des Thierreiches zu Grunde zu legen, abstrahirt dabei aber von phylogenetischen Gesichtspunkten, da diese ohne paläontologische Begründung nur zu unerwiesenen und unbeweisbaren und desshalb denn auch rasch wechselnden Aufstellungen führen könnten. Uebereinstimmend mit Häckel und Ray Lankaster unterscheidet er zunächst die Protozoen (mit den Moneren und endoplastischen Formen — Endoplastica —) als Thiere, deren Protoplasma keine Zusammensetzung aus Zellen besitze, von den Metazoen, bei denen der Keim während der Entwicklung eine Differenzirung in gewebebildende Zellen eingehe und zunächst — wenn auch nicht immer auf genau übereinstimmende Weise — zu der Bildung einer sg. Gastrula hinführe. Diese Metazoen nun zerfallen wieder in die Polystomata (= Poriferen) und Monostomata, je nachdem sich dem Gastrulamunde noch besondere Einlassöffnungen hinzugesellen oder nicht. In letzterm Falle persistirt dann entweder der Gastrulamund in seiner primitiven Bedeutung — so bei den Coelenteraten und zahlreichen Würmern (Turbellarien, Rotiferen, Trematoden, Nematoden, Oligochaeten und Hirudineen, vielleicht auch den Gryphyreen, die desshalb sämmtlich als Scolecimorpha zusammengefasst werden) —, oder es wird derselbe im Laufe der Entwicklung durch eine Neubildung an anderer Stelle ersetzt. Das Erstere charakterisirt die Gruppe der Archaeostomata, das Andere die der Deuterostomata, die dann ihrerseits wieder in die Schizocoela (mit den Polychaeten, Arthropoden und Mollusken), die Enterocoelen (Echinodermen, Enteropneusten, Chaetognathen, Brachiopoden, vielleicht auch Polyzoen) und Epicoela (Tunicaten und Wirbelthiere) eingetheilt werden, je nachdem die Leibeshöhle durch Spaltung des Mesoderm, oder Ausstülpung aus dem Urdarm, oder gar — wie (für die Epicoela) bestimmt nur irrthümlich angenommen

wird — durch Einstülpung des Ectoderm (Epiblast Huxl.) gebildet wird. On the classification of the animal kingdom, Journ. Linnean Soc. T. XII. 1875. p. 199—227.

Auch Semper hat (die Stammesverwandtschaft der Wirbelthiere und Wirbellosen (Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institut in Würzburg Bd. II. S. 59—67) seine Ansichten über die natürlichen Verwandtschaften der einzelnen Thiergruppen in Form eines Stammbaumes auszudrücken den Versuch gemacht, dabei aber weniger die Entwicklungsvorgänge, als den Gesammtbau zum Ausgangspunkt genommen. Die Urform der Metazoen, die Planula, hat sich hiernach zunächst in zwei Hauptstämme auseinander gelegt, in die Urmagenthiere, wie Verf. sie nennt, und die Urnierenthiere. Typisch für die erstern ist die Gastraea, aus deren ursprünglich blindsackförmigem Magen einerseits das Canalsystem der Coelenteraten, andrerseits das Ambulacralgefässsystem und die Leibeshöhle der Echinodermen hervorgegangen sei. Als Haupteigenthümlichkeit des zweiten Stammes sieht Verf. die aus dem mittlern Keimblatt gebildeten Segmentalorgane an, denen Verf. übrigens nicht bloss die gewöhnlich also benannten Gebilde der Gliederwürmer, sondern auch die Harnorgane der Mollusken und Wirbelthiere, sowie die Tracheen der Insekten zurechnet. Dieser zweite Stamm beginnt mit ungegliederten Formen, die sich zum Theil noch in den Turbellarien (mit Ausschluss der den Anneliden angenäherten Nemertinen) erhalten hat, die sich dann aber durch Gliederung und Bildung eines Kiemenkorbes (Balanoglossus) weiter entwickelten und die Protannulata, so wie die Protomollusca lieferten. Die erstern führen zu den Annulaten (mit den Arthropoden) und den Vertebraten, während die andern, in denen die primäre Gliederung wieder zu Grunde gegangen ist, die Mollusken mit den Bryozoen und Tunikaten lieferten.

Neben den Resultaten der entwicklungsgeschichtlichen Forschungen sind es in den letzten Jahren vornehmlich die Ergebnisse der Tiefseeuntersuchungen gewesen, die auf unsere Anschauungen vom thierischen Leben einen gestaltenden Einfluss ausgeübt haben. Schon früher haben wir

mehrfach auf die besonders von den Engländern und Nordamerikanern zum Zwecke einer planmässigen Durchforschung der Meerestiefen und ihrer Bewohner unternommenen grossartigen Expeditionen aufmerksam machen müssen und mit einem Hinweis auf die überraschenden Erfolge derselben die Bedeutung hervorgehoben, welche diese für eine rationelle Lösung zahlreicher biologischer, wie geologischer und physikalischer Probleme besitzen. Heute können wir das noch besser und vollständiger beurtheilen als früher, indem inzwischen die Leiter der bis dahin wichtigsten dieser Expeditionen, jener der englischen Schiffe „Stachelschwein" und „Blitz", Carpenter, Gwyn Jeffreys und Wyville Thomson, die hauptsächlichsten wissenschaftlichen Ergebnisse ihrer Forschungen, wenn auch zunächst in einer mehr populären Form, veröffentlicht haben. (The depths of the sea. An account of the general results of the dredging cruises of the Procupine and Lightning during the summers 1868, 1869 and 1870. By Wyville Thomson. London 1873.) Wo man noch vor wenigen Jahren einen vollständigen Mangel eines jeden Lebens vermuthete, da sehen wir heute eine reiche manchfach wechselnde Fauna von niederen Thieren der verschiedensten Gruppen, zum grossen Theil aus Arten zusammengesetzt, die eng an gewisse paläozoische Formen sich anschliessen und damit die Continuität des Lebens in den aufeinander folgenden geologischen Epochen, das wichtigste Fundament der Darwin'schen Lehre, ausser Zweifel stellen. Kieselschwämme, Korallen und Echinodermen der jurassischen Periode und der Kreidezeit wurden lebend aus beträchtlicher Tiefe hervorgehoben und der zoologischen Kenntniss zugängig gemacht, wie wir das später an den geeigneten Stellen bemerken werden. (Die genaue Untersuchung und Durcharbeitung des gesammten Materials, die in die Hände erprobter Monographen gelegt ist, wird übrigens erst später zur Veröffentlichung kommen.) Noch in einer Tiefe von 4800 Metres, einer Tiefe also, die der Höhe des Montblanc gleichkommt, gelang es mit Schürfhacke und Explorator nicht minder, wie mit Thermometer und Manometer erfolgreiche Untersuchungen anzustellen.

Mit Hülfe dieser für ihren besondern Zweck in sinnreichster Weise construirten Instrumente gelang es auch festzustellen, dass die Tiefsee, wenigstens der Atlantis und des Stillen Meeres, statt einer ruhenden Wassermasse von unveränderlicher Temperatur zahlreiche kühlere und wärmere Ströme aufzuweisen hat, die durch Zufuhr von Sauerstoff und Wärme die Vorbedingungen des organischen Lebens erfüllen und die äussern Verhältnisse desselben in manchfaltiger Weise gliedern. Durch den mehr oder minder vollständigen Mangel dieser Strömungen in dem fast überall geschlossenen Becken des mittelländischen Meeres dürften sich denn auch allem Vermuthen nach die bekannten Resultate der von Forbes hier ausgeführten ältesten Tiefseeforschungen erklären, die unsere Ansichten über die bathymetrische Verbreitung der Thiere so lange Zeit hindurch auf Abwege lenkten.

Durch diese Erfolge ermuthigt, hat das englische Gouvernement im Jahre 1874 ein drittes Schiff, den „Challenger“ ausgerüstet, der unter der Leitung von Wyville Thomson eine ganze Colonie von Naturforschern und Gelehrten an Bord hat und, mit allen Hülfsmitteln unserer modernen Untersuchung in reichster Weise ausgestattet, sich zur Aufgabe gemacht hat, die früher nur in beschränkterm Maasse ausgeführten Forschungen auf die südlichen Meere beider Halbkugeln auszudehnen und die einstweilen noch unvollkommen erledigten Fragen möglichst zum Abschlusse zu bringen. Ueber die Schicksale und Erfolge dieser Expedition sind wir einstweilen nur durch die Berichte Thomson's in der Nature (1874, 1875) und den Ann. nat. hist. T. XIV. p. 231, so wie durch die Reiseberichte unseres jungen, leider während der Fahrt verstorbenen Landsmannes v. Willemoes-Suhm (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie, Bd. XXIV—XXVI) in Kenntniss gesetzt worden. Natürlich trägt das, was wir auf diese Weise erfahren, einen durchaus provisorischen Charakter, allein nichts desto weniger enthält dasselbe schon jetzt nicht bloss schätzbare Beiträge zur Lehre von der geographischen und bathymetrischen Verbreitung (besonders der Crustaceen, Echinodermen, Glasschwämme), sondern auch man-

cherlei interessante Mittheilungen über neue Thierformen. Wir werden später mehrfach Gelegenheit haben, darauf zurückzukommen. Besonders interessant ist der allerdings zunächst nur auf Beobachtungen an Crustaceen begründete Nachweis, dass in grosser Tiefe sich mehrfach gigantische Formen von Gattungen und Familien erhalten haben, die im Flachwasser oder an der Oberfläche solche Grösse nicht erreichen.

In richtiger Würdigung der Bedeutung, welche die genaue Kenntniss des Meeres und seiner Bewohner für die Fischerei und den Fischfang besitzt, hat auch der Congress der vereinigten Staaten von Nordamerika im Jahre 1870 eine Commission niedergesetzt, deren Aufgabe es ist, die Thierwelt der Amerikanischen Küsten und Seen zu untersuchen. Der erste Bericht dieser Commission, der Prof. Baird vorsteht, ist unter dem Titel Report of the Un. St. Commissionar of fish and fisheries 1874 erschienen. Derselbe enthält u. A. einen report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region by Verrill (P. I. p. 295—513), so wie einen report on the marine Invertebrata of southern New-England by Verrill, Smith, Harger (P. I. p. 580—624), mit denen ich leider nur durch Lütken (Zoolog. report for 1873 London 1875) näher bekannt geworden bin. Aus eigner Anschauung aber kenne ich Verrill's result of recent dredging expeditions on the coast of New England (Amer. Journ. sc. and arts T. V. p. 1—16, p. 98—107, T. VI. p. 435—441, T. VII. p. 38—47, p. 131—139, 405—414, p. 498—531 — oder Annals nat. hist. T. IX. p. 92 ff.), eine Reihe von Abhandlungen, die vielfach mit den erwähnten Reports übereinzustimmen scheinen. Der Verf. berichtet in diesen Abhandlungen über die Ergebnisse faunistischer Untersuchungen, die theils von ihm selbst, theils auch von seinen Mitarbeitern (S. J. Smith, O. Harger, A. S. Packard und Caleb Cooke) an verschiedenen Punkten der Neu-Englischen Küste zunächst im Interesse der Fischerei mehrere Jahre hindurch angestellt sind und eine so reiche Ausbeute geliefert haben, dass Verf. die Liste der aus jenen Gegenden bisher be-

kannten Wirbellosen — mit Ausschluss der Foraminiferen, Entomostraken und anderer kleiner Formen — um mindestens 350 Arten bereichern konnte. Zu ihnen gehören nicht weniger als 125 Würmer, 30 Bryozoen, 10 Echinodermen, 38 Akalephen, 7 Polypen. Manche dieser Arten sind neu, aber die grössere Anzahl theilt Neu-England mit dem nördlichen Europa. Später (l. c. T. X. p. 36—43) wird dieser Liste noch eine ansehnliche Menge weiterer Formen hinzugefügt, die im Jahre 1874 gedregt wurden. Die neuen Formen sind kurz charakterisirt, zum Theil auch in Umrissfiguren abgebildet, und werden an den betreffenden Stellen von uns namentlich aufgeführt werden. Die Mittheilungen aus dem zuerst erwähnten Report entnehme ich dem Berichte von Lütken.

An diese Mittheilungen schliesst sich dann weiter an Whiteaves, on recent deep-sea dredging operations in the gulf of Lawrence (Silliman's Amer. Journ. sc. and arts 1874. T. VII. p. 210—219), A. S. Packard, explor. of the gulf of Maine with the dredge (Amer. Natural. 1874. T. VIII. p. 145—155) und Nicholson, Contributions to the Fauna Canadensis, being an account of the animals dredged in Lake Ontario in 1872 (Canadian Journal; in vorläufiger Mittheilung Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 270).

Auch in Norwegen besteht für die Küstenfischerei eine eigne Commission, die der Leitung des jüngern Sars unterstellt ist. In Folge dessen hat letzterer denn auch Veranlassung genommen, die wirbellose Fauna der norwegenschen sg. Fischbänke in verschiedener Tiefe zu untersuchen und den Befund in einer eignen Abhandlung (Forhandl. videnskab. selsk. Christiania 1872. p. 73—119, bidrag til kundskaben om dyrelivet paa vore havbanker) niedergelegt. Die in einer Tiefe von 400, 100 und 50 Faden auf verschiedenartigem Boden aufgefundenen Arten werden aufgezählt und durch Mittheilungen erläutert, die, soweit sie neue Formen betreffen, an den geeigneten Stellen von uns noch besonders angezogen werden sollen.

Auch unser Deutschland ist hinter diesen Bestrebungen nicht gänzlich zurückgeblieben. Schon im Sommer 1871

wurde der K. Preussische Avisodampfer Pommerania mit einer Anzahl Gelehrter zur Untersuchung der physikalisch-chemischen und biologischen Verhältnisse der Ostsee abcommandirt. Wir verdanken diesem Umstande eine interessante Abhandlung von Möbius über „die wirbellosen Thiere der Ostsee", die dem officiellen Berichte über die betreffende Expedition (Kiel 1873, S. 97—154, faunistische Untersuchungen) beigegeben ist und eine mit Hülfe mehrerer Zoologen — Kupffer, Häckel, O. Schmidt und Bütschli — entworfene Zusammenstellung der bei dieser Gelegenheit aufgefundenen Arten enthält, nicht bloss mit Angabe des Namens und unter Zugabe zahlreicher kritischer und synonymischer Excurse, sondern auch mit Bezeichnung der Fundstätten (Ort, Tiefe, Beschaffenheit des Grundes) und der geographischen Verbreitung. Obwohl die Menge dieser Arten an sich durchaus nicht klein genannt werden kann — unter den 241 wirbellosen Thieren zählt Verf. u. a. 6 Spongien, 26 Coelenteraten, 6 Echinodermen, 67 Würmer, 12 Bryozoen u. s. w. —, so ergiebt sich daraus doch zur Genüge, dass die Fauna der Ostsee nur als ein verkümmerter Zweig der reichen Fauna des nordatlantischen Oceans und des nördlichen Eismeeres zu betrachten ist. Und das nicht etwa bloss in numerischer Hinsicht, sondern auch in Betreff des veränderten Aussehens, welches die eigenthümlichen physikalischen Verhältnisse der Ostsee den Bewohnern derselben aufprägen. Besonders wichtig in dieser Beziehung ist der Salzgehalt, der auch an derselben Localität, je nach Umständen, grosse Schwankungen zeigt, und der Wechsel der Temperatur, die während der kältesten Zeit in allen Tiefen bis zum Gefrierpunkt des Salzwassers herabsinkt, während dagegen der Sommer und Herbst eine ziemlich hohe Wärme (bis 17 °) bringt. Dieser Umstand hat es denn auch zur Folge, dass in der Ostsee überhaupt nur solche atlantische und Eismeerthiere leben, die im Gegensatze zu der Mehrzahl der tropischen und arctischen Seethiere, grosse Differenzen der Temperatur und des Salzgehaltes zu ertragen vermögen, oder, wie Verf. sagt, eurytherm und euryhalin sind. Faunistisch zerfällt übrigens die Ostsee scharf in ein westliches

und ein östliches Becken, von denen das erstere, das etwa bis Rügen reicht, bei Weitem das reichere ist (216 : 69), und auch, durchschnittlich salzreicher, an den einzelnen Arten lange nicht jene hochgradige Verkümmerung erkennen lässt, wie das östliche Becken. In einem Anhange bringt Verf. auch noch ein Verzeichniss der auf der Fahrt nach Arendal (Skager Rak) gefangenen Thiere (mit 17 Spongien, 18 Coelenteraten, 23 Echinodermen, 25 Bryozoen, 52 Würmern).

Im Jahre 1872 und 1873 dehnte die Pommerania ihre Fahrten auch über die Nordsee aus. Die zoologische Ausbeute ist natürlich eine noch reichere, so dass dieses Mal bei der Bearbeitung des Materiales eine Arbeitstheilung eintrat. (Jahresber. der Commission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Berlin 1875.) Wir werden später auf die Einzelarbeiten zurückkommen, und erwähnen hier nur so viel, dass Möbius über die Würmer und Echinodermen, Kirchenpauer über die Bryozoen und Hydroiden, O. Schmidt über die Schwämme handelt.

v. Heuglin's Reisen nach dem Nordpolarmeere ergaben u. a. eine Ausbeute von 36 Chaetopoden, von denen 21 auf Spitzbergen, 15 auf Novaja-Semlja kommen, 3 Gephyreen, 3 Nemertinen, 16 Entozoen, 21 Bryozoen, 16 Echinodermen (5 derselben von Novaja-Semlja), 7 Coelenteraten, 13 Foraminiferen. In Betreff der geographischen Verbreitung dieser Thiere erscheint die Thatsache von Interesse, dass an der Küste von Novaja-Semlja neben den eigentlich arctischen Formen auch ziemlich zahlreiche Arten gefunden wurden, die sonst bloss aus den mehr südlichen Theilen der Nordsee bekannt sind. Natürlich liegt es nahe, diesen Umstand auf den Einfluss des Golfstromes zurückzuführen. Beiträge zur Fauna, Flora und Geologie von Spitzbergen und Novaja-Semlja. Braunschweig 1874 (Reisen Bd. III). S. 238—262. Die höhern Würmer wurden von Ehlers, die Entozoen von Schneider und v. Willemoes-Suhm, die Bryozoen von Kirchenpauer, die Echinodermen von Lütken und Ehlers, die Coelenteraten von Kirchenpauer und Ehlers, die Foraminiferen von Miller

bestimmt. Die wenigen neuen Arten werden später noch besonders angezogen werden. (Soweit diese Formen von Novaja-Semlja stammen, sind sie von Ehlers auch in den Erlanger Sitzungsberichten 1873. Jan. behandelt worden.)

Auch die zweite deutsche Nordpolfahrt hat unsere Kenntnisse über das arctische Thierleben mehrfach bereichert, obwohl die grössere Menge der in dieser Hinsicht gemachten Beobachtungen und Sammlungen durch das tragische Schicksal der „Hansa" zu Grunde gegangen ist. Die von der „Germania" gesammelten Würmer, Echinodermen und Coelenteraten wurden von Möbius bearbeitet (die zweite deutsche Nordpolfahrt Bd. II. 1874. S. 246—260), die Hydroiden und Bryozoen von Kirchenpauer (S. 411—428), die Kieselspongien von Schmidt (S. 429—433), die Kalk- und Gallertspongien von Häckel (S. 434—436), während Ehrenberg auf Grund der gesammelten Schlamm- und Erdproben das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarmeere (S. 437—476) zum Gegenstande der Darstellung macht.

M'Intosh liefert in seiner Abhandlung „on the invertebrate marine fauna and fishes of St. Andrews" eine Aufzählung der von ihm daselbst aufgefundenen Chaetopoden (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XIV. p. 192—207), Gephyreen und Turbellarien (Ibid. p. 144—155), Bryozoen (Ibid. Vol. XIII. p. 302—312), Echinodermen (Ibid. Vol. XIV. p. 68—75), Coelenteraten (Ibid. Vol. XIII. p. 204—221) und Schwämme (Ibid. p. 140—145). Die wenigen darunter befindlichen neuen Arten werden später besonders erwähnt werden.

O. Grimm macht an v. Siebold einige briefliche Mittheilungen über eine von ihm geleitete zoologische Untersuchungsexpedition nach dem Kaspischen Meere (Ztschrft. für wiss. Zoologie Bd. XXV. S. 323—326). Nach denselben erscheint die verhältnissmässig ganz reiche Thierwelt dieses halbsalzigen Sees — Grimm hat daraus nicht weniger als 120 Thierarten aufgefunden — sehr entschieden als eine Relictenfauna, von Arten gebildet, die theils mit denen des Aral-Sees, des Schwarzen Meeres und nördlichen Oceanes übereinstimmen, theils auch durch Abänderung

aus letztern entstanden sind. Aus den unserm Berichte anheimfallenden Thiergruppen erwähnt Verf. Sabellides octocirrata, Lagunecula repens, *Renieria flava* n. sp., Tintinnus mitra, Rotalia veneta.

Unter dem Titel „on some remarkable forms of animal life from the great deeps of the Norvegian coast" beginnt der jüngere Sars die Herausgabe eines zoologischen Sammelwerkes, welches dem gelehrten Publicum von Zeit zu Zeit die jeweiligen wichtigsten Resultate seiner Tiefseeforschungen vorführen soll. Die bis jetzt vorliegenden zwei ersten Hefte (Christiania 1872 und 1875) fallen beide in den Bereich unseres Berichtes. Das erste, das theilweise noch nach Aufzeichnungen des Vaters des Herausgebers verfasst ist, betrifft — von den uns hier nicht interessirenden Mollusken abgesehen — verschiedene Formen aus der Gruppe der Würmer und Coelenteraten, während das zweite ausschliesslich der interessanten Asteridenform Brisingia gewidmet ist.

Fischer stellt an verschiedenen Punkten der französischen Küste Beobachtungen über die Vertheilung der faunistischen Bezirke an und kommt dabei zu dem Resultate, dass die Littoralfauna sich am besten und natürlichsten in fünf Zonen auflösen lasse, die der Littorinen, Balanen (mit Actinia equina), der Patellen, Miesmuscheln (mit Tealia crassicornis, Sagartia troglodytes u. a.) und Halichondrien. Cpt. rend. 1874. T. 77. p. 1717.

Panceri veröffentlicht in französischer Uebersetzung eine Zusammenstellung seiner interessanten Beobachtungen über das Leuchten der Seethiere: Etudes sur la phosphorescence des animaux marins, Annales sc. natur. 1872. T. XVI. Art. Nr. 8. Wir heben daraus an dieser Stelle noch die Bemerkung hervor, dass bei der Lichtentwicklung nirgends eine Temperaturerhöhung eintritt.

Secchi fügt hinzu, dass das Licht der phosphorescirenden Thiere im Spectroscop nicht, wie es Anfangs schien, monochromatisch, sondern zusammengesetzt sei, und namentlich das Roth und Violet sehr deutlich unterscheiden lasse. Ibid. Art. Nr. 9.

Ueber den gleichen Gegenstand hat auch Antonio

della Valle (la luce degli animali, Napoli 1875, 69 Seiten) eine sehr fleissige und vollständige Zusammenstellung geliefert.

Während Panceri, wie schon aus frühern Mittheilungen uns bekannt geworden, die Lichtentwicklung bei den Thieren auf gewisse Vorgänge des Zellenlebens zurückzuführen sucht, behauptet Phipson (Cpt. rend. 1872. Aug. p. 548), dass dieselbe an eine formlose Substanz (Noctilucine) geknüpft sei, die sich als solche darstellen lasse und die Fähigkeit habe, bei dem Contacte mit feuchter Luft unter Lichtentwicklung zu oxydiren.

Ray Lankaster handelt über das Vorkommen des Haemaglobin im Thierreiche und findet dasselbe auch unter den Wirbellosen weit verbreitet. Proceed. roy. Soc. Vol. XXI. Nr. 140.

Hubert Ludwig liefert in seiner Preisschrift „über die Eibildung im Thierreiche" Würzburg 1874. (224 Seiten mit 3 Tafeln) eine auf zahlreiche eigne Untersuchungen gestützte kritische Zusammenstellung der über diesen wichtigen Vorgang bisher veröffentlichten Untersuchungen, deren Hauptresultat sich dahin zusammenfassen lässt, dass das Ei aller Thiere von Anfang an bis zu seiner Reife den Charakter einer einzigen Zelle besitzt. Die im protoplasmatischen Dotter auftretenden verschiedentlich geformten Gebilde (Deutoplasma) sind als Producte der Lebensthätigkeit der Eizelle selbst zu betrachten. Die bei der Eibildung in Follikeln mit der Eizelle eingeschlossenen Zellen sind überall ursprünglich mit der Eizelle gleichwerthig und, wie letztere, als Differenzirungen des Keimlagers zu betrachten. Die Eihüllen sind entweder an der Bildungsstelle der Eier von diesen selbst (Dotterhaut) oder den damit genetisch zusammengehörigen Follikelepithelzellen (Chorion) geliefert, oder sie entstehen erst nach der Ablösung der Eier von dem Entstehungsorte und sind dann als secundäre Eihüllen zu bezeichnen. Dieselben werden gewöhnlich von den Drüsen der Eileiter oder von besondern Hautdrüsen geliefert, haben gelegentlich aber auch andere Beziehungen zu den Organen des mütterlichen Körpers.

Harting belehrt uns von der Möglichkeit der künst-

lichen Erzeugung der so specifisch geformten organischen Kalkkörperchen und liefert damit einen eben so wichtigen, wie interessanten Beitrag zur Lehre von der Morphogenese. Recherches de morphologie synthétique, Amsterdam 1872 (84 Seiten in Quarto mit vier Kupfertafeln, naturk. verhandl. der kongl. Akademie Deel XIV). Es sind, wie hier auf experimentellem Wege bewiesen wird, die organischen Beimischungen, die dem kohlensauren Kalke in statu nascenti seine eigenthümliche Gestaltung geben.

I. Vermes.

Mc. Cready erklärt die Abtheilung der Würmer, wie das auch mehrfach schon von anderer Seite geschehen ist (vgl. hierzu Häckel — oben — und Semper, in der weiter unten angezogenen Abhandlung) für eine unnatürliche Zusammenstellung heterogener Formen. Man kann die Richtigkeit dieser Behauptung immerhin zugeben, muss aber gleichzeitig anerkennen, dass es bisher noch nicht möglich gewesen ist, diese Abtheilung durch eine andere Gestaltung unseres Thiersystemes zu eliminiren. Auch der Vorschlag von Mc. Cready, die Anneliden und Rotatorien mit den Arthropoden zu verbinden, die Gephyreen, Nematoden und Plattwürmer aber mitsammt den Echinodermen den Coelenteraten einzuverleiben, dürfte schwerlich dem Bedürfnisse einer natürlichen Classification entsprechen. Proceed. Boston Soc. nat. hist. Vol. XVI. p. 185 ff. (1874.)

Wie wenig unsere Kenntnisse über die verwandtschaftlichen Beziehungen selbst der höhern Würmer bis jetzt zum Abschlusse gekommen sind, beweisen u. a. auch die interessanten Aufschlüsse, die wir neuerlich über die Brachiopoden erhalten haben.

Von Steenstrup ist bekanntlich schon vor vielen Jahren (J. B. 1848. Arch. XX. S. 307) die Ansicht ausgesprochen worden, dass diese Thiere keine Mollusken, sondern Würmer seien, die den tubicolen Chaetopoden nahe ständen. Obwohl nun diese Ansicht jener Zeit kaum einiger Beistimmung sich erfreute, ist dieselbe doch öfters seitdem wieder aufgegriffen worden, in der Regel freilich nur, um

als unbewiesen und unbeweisbar wieder zur Seite gelegt zu werden. Andrerseits hat dieselbe aber auch ihre Fürsprecher gefunden. So namentlich in Morse, der zunächst, ohne von Steenstrup zu wissen, selbstständig zu der gleichen Auffassung kam und ihr auch mehrfach schon Ausdruck gegeben hatte, bevor er die Frage „on the systematical position of the Brachiopoda“ in dem fünfzehnten Bande der Boston Soc. nat. hist. p. 315—371 (1873) in ausführlicher und eingehender Weise erörterte. Auf anatomische und embryologische Thatsachen gestützt — M. selbst veröffentlichte ziemlich gleichzeitig in den Memoirs Boston Soc. nat. hist. Vol. II. p. 249—264 Tab. IX eine Abhandlung „on the embryology of Terebratulina“, deren Bedeutung freilich durch den ausschliesslichen Gebrauch ungenügender Vergrösserung sehr geschmälert ist — sucht Morse hier den Nachweis zu liefern, dass unsere Thiere nirgends anders, als bei den Anneliden unterzubringen seien und trotz der Abwesenheit einer Gliederung in den wesentlichsten morphologischen Verhältnissen mit diesen übereinstimmten. Was man als Mantel gedeutet habe, sei als ein mächtig entwickelter Halskragen aufzufassen, wie solcher in geringerer Ausbildung schon bei zahlreichen sg. Capitibranchiaten vorkomme. Ebenso müsse die Schale, weit davon entfernt, ein selbstständiges Gebilde darzustellen, als die verkalkte Aussenfläche dieses Kragenapparates gedeutet werden. Die beiden Arme entsprächen den beiden Kiemenwurzeln eines Capitibranchiaten und die sog. Oviducte zweien Segmentalorganen. Auch die Entwicklungsweise zeige in der (dreifachen) Gliederung des Larvenleibes und dem mehrfach beobachteten Auftreten provisorischer Borsten unverkennbare Beziehungen zu den Chaetopoden. Ebenso seien die dem Mantelrande aufsitzenden definitiven Borsten von Lingula, Discina u. a. in jeder Hinsicht den Annelidborsten identisch, jedenfalls eine Bildung, die der Gruppe der Mollusken durchaus fremd sei. Da überdiess die Brachiopoden schon in den ältesten Erdschichten gefunden würden, so dürfe man wohl annehmen, dass die Chaetopoden einst in zwei Gruppen sich differenzirt hätten, die wir in den jetzigen Brachiopoden und Chaeto-

poden repräsentirt sähen. Die Hippuriten seien übrigens von den Brachiopoden auszuschliessen und den Lamellibranchiaten zu verbinden.

Zu einem wesentlich gleichen Resultate kommt auch Kowalewsky und zwar auf Grund von Untersuchungen, die er „über die Entwicklungsgeschichte der Brachiopoden" angestellt hat (Protokolle der Moskauer Gesellsch. naturforschender Freunde 1874, Bd. XIV. S. 1—37. Tab. I—V). Das Material für diese Untersuchungen lieferte vornehmlich Argiope neapolitana und Thecidium mediterraneum, zwei Formen, die in gewissen untergeordneten Zügen der Entwicklung von einander abweichen und zwei Typen repräsentiren, welche — zufolge der Beobachtungen unseres Verf.'s an Terebratula minor und Terebratulina caput serpentis, die mit Argiope übereinstimmen — unter den Brachiopoden eine grössere Verbreitung zu haben scheinen. Die ersten Entwicklungsphasen der Eier werden im mütterlichen Körper durchlaufen, entweder in den als Oviducte dienenden Segmentalorganen (Terebratula) oder in besondern neben der Ausmündung der letztern gelegenen Brutsäcken. Nach der Furchung bildet sich zunächst eine Gastrulaform, bald durch Einstülpung der Keimblase (Argiope), bald durch successive Ablösung der Entodermzellen, die dann erst allmählich zu einer geschlossenen Haut zusammentreten (Thecidium). Der von dem Entoderm umgebene Innenraum, der auch im ersten Falle durch Schwund der Einstülpungsöffnung sich abschliesst, liefert übrigens nicht bloss den Darm, sondern auch zugleich die Leibeshöhle, die, ganz wie bei Sagitta und den Echinodermen, in Form zweier seitlicher Aussackungen aus dem Urdarm sich hervorstülpt und erst allmählich davon sich abschnürt. Nach der Entwicklung der Leibeshöhle theilt sich der inzwischen etwas in die Länge gewachsene Embryonalkörper in drei aufeinander folgende Segmente, in Kopf, Rumpf und Schwanztheil, von denen aber nur die beiden erstern von dem Darmschlauch durchzogen werden. Bei Argiope und Terebratula bilden sich sodann an dem mittlern Segmente vier Borstenbündel, zwei am Rücken und zwei am Bauche, die immer länger werden und schliesslich eine ansehnliche Entwicklung erreichen,

wie bei den Annelidlarven. Gleichzeitig wächst der freie Rand des Rumpfsegmentes mit den Borsten nach hinten zu einem Mantel aus, der den grössesten Theil des Schwanztheils in sich einschliesst. Ebenso verhält es sich bei Thecidium, obwohl die Borstenbündel hier nicht zur Entwicklung kommen. Nachdem der Kopf dann noch ein Paar Augenflecke entwickelt und sich, wie auch das Schwanzsegment, mit Flimmerhaaren bedeckt hat, verlässt die Larve den mütterlichen Körper, um eine kurze Zeit zu schwärmen. Bald aber befestigt sie sich mit ihrem Schwanzende, der zu diesem Zwecke eine klebrige Substanz absondert. Sie verliert ihre Wimpern und nimmt durch Umschlagen des Mantels, der statt des Schwanzsegmentes dann den Kopf in sich einschliesst, eine ganz neue Form an, die bei Argiope u. a. durch Verlust der Borsten noch weiter sich abändert. Erst jetzt bildet sich der Mund und Oesophagus, ungefähr um dieselbe Zeit, in der auch der lappenförmig auswachsende Mantel an der Rücken- und Bauchseite die erste cuticulare Anlage der spätern Schale zeigt. Bald darauf geschieht auch die Bildung der Kiemen, die anfangs in geringer Zahl an einer wulstförmigen Verdickung auf der Innenfläche des Rückenlappens hervorsprossen und zunächst eine kreisförmige Anordnung besitzen. Die definitive Ausbildung des Kiemenapparates und die Verkalkung der Schale beendigen dann schliesslich die Metamorphose. Dass das hintere Segment dabei zum Stiele wird, braucht kaum besonders bemerkt zu werden. Die Muskeln desselben sind schon früher angelegt und bereits vor der Schwärmperiode von ansehnlicher Stärke.

Schneider veröffentlicht „Untersuchungen über Plathelminthen“ (Giessen 1873, 76 Seiten in Octav mit 5 Kupfertafeln, aus dem 14. Jahresberichte der Oberhessischen Gesellsch. für Natur- und Heilkunde besonders abgedruckt), die, zunächst an Mesostomum Ehrenbergii anknüpfend, vornehmlich die Turbellarien zum Gegenstande haben, aber auch auf die übrigen Gruppen der Plattwürmer sich ausdehnen. Sie betreffen den feinern Bau (Muskeln, Drüsen, Nervensystem), der in einer mehrfach von den frühern Darstellungen abweichenden Weise geschildert wird, die

Anordnung der Muskulatur, die oft schon bei nahe verwandten Thieren, wie den bestachelten und unbestachelten Nemertinen, auffallende Unterschiede erkennen lässt, die Fortpflanzungsverhältnisse besonders von Mesostomum und führen den Verf. schliesslich zur Aufstellung eines eigenen Systemes der Platt- und Rundwürmer, die so ziemlich in demselben Sinne, wie in unsern Berichten, begrenzt sind, unter Auflösung der Abtheilung Vermes aber je als Repräsentanten eines selbstständigen Typus genommen werden. Beide Classen enthalten einfache und segmentirte Arten und lassen sich, wie Verf. meint, am natürlichsten in zwei Gruppen theilen, die zumeist durch die Bildung ihres Muskelapparates geschieden sind, auf Grund des Umstandes aber, dass die eine dieser Gruppen sowohl bei den Plattwürmern, wie auch den Rundwürmern — wenigstens nach der Auffassung des Verf.'s, der die Metamorphose von Actinotrocha (J. B. 1862. S. 51) bekanntlich nicht als solche gelten lässt — mehrfache Beispiele eines Generationswechsels aufweist, als die Gruppen der Stammformen und Generationsformen bezeichnet werden, mit einem Namen, der zu mancherlei Missdeutungen Veranlassung geben dürfte und um so weniger zutrifft, als z. B. die Syllideen, die doch einen so exquisiten Generationswechsel durchlaufen, mitsammt den übrigen Chaetopoden den Stammformen verbleiben. Auch sonst dürfte das System des Verf.'s kaum zu einer allgemeinern Geltung kommen, da durch dasselbe vielfach nahe verwandte Thiere, wie die oben erwähnten Enopla (Poliadea Schn.) und Anopla (Nemertea), weit aus einander gerissen werden. Die nachfolgende Uebersicht des Schneider'schen Systemes wird dies zur Genüge nachweisen.

Nemathelminthen.

I. Stammform (Lobocephala). Muskelhaut aus Längsfasern bestehend. An jedem Ende des Körpers eine Oeffnung, dorsale und ventrale Seite verschieden. Excretionsgefässe, wenn vorhanden, unverästelt aus zwei seitlichen Hauptstämmen bestehend.

A. Einfache Form. Hauptstämme des Nervensystemes dorsal und ventral gelegen; keine Blutgefässe.

a. Nur eine dorsale Medianlinie vorhanden . . *Gordiacea.*

b. Dorsale und ventrale Medianlinien und Seitenfelder vor-

handen. Innere Quermuskeln auf der ventralen Seite an beschränkten Stellen.

1. Mund ohne Kiefer . . . . . *Nematoidea.*
2. Mund mit Kiefern . . . . . *Chaetognatha.*

B. Segmentirte Form. Seitenfelder, Bauch- und Rückenlinie. Innere Quermuskeln von der Bauchlinie zum Seitenfelde. Hauptstamm des Nervensystemes ventral. Blutgefässe kommen vor.

a. Keine Borsten; äussere Quermuskeln fehlen. *Gymnotoma* (Polygordius).

b. Borstenbündel; äussere Quermuskeln vorhanden. *Chaetopoda.*

II. Generationsform (Rhynchocephala). Muskelhaut aus äussern Quer- und innern Längsfasern bestehend, keine Seitenfelder. Blutgefässe kommen vor.

A. Darmkanal hufeisenförmig; Mund und After genähert.

a. Vermehrung durch Knospung . . . . . *Bryozoa.*
b. Keine Knospung . . . . . *Sipunculidea.*

B. Darmkanal gestreckt.

a. Ohne Mund und After . . . . . *Acanthocephala.*
b. Mit Mund und After . . . . . *Gephyrea.*

Plathelminthen.

I. Stammform. Muskelhaut aus Ring-, Diagonal-, Längs- und Sagittalfasern zusammengesetzt. Längsfaserschicht ohne Unterbrechung. Excretionssystem verzweigt, an einzelnen Stellen bewimpert.

A. Einfache Form. Hermaphroditisch; keine Blutgefässe; Hauptnervenstämme seitlich.

a. Epithel vergänglich . . . . . *Trematoda.*
b. Epithel bleibend und wimpernd . . . . . *Planaridea.*

B. Segmentirte Form. Blutgefässe vorhanden.

a. Rüssel in dem Mund sich öffnend; mit Kalkstilet bewaffnet; Nervensystem mit zwei seitlichen Hauptstämmen; Haut mit Wimperepithel . . . . . *Poliadea.*

b. Saugscheibe am Hinterende.

1. Nervensystem mit zwei seitlichen Hauptstämmen. *Malacobdellea.*
2. Nervensystem mit einem ventralen Hauptstamm. *Hirudinea.*

c. Segmente mit Füssen . . . . . *Onychophora.*

II. Generationsform. Muskelhaut aus einer äussern dünnen Querlängsschicht, innern Längs-, Rings- und Sagittalfasern zusammengesetzt. Hauptnervenstämme seitlich.

A. Epithel vergänglich; kein Darm; keine Blutgefässe. Hermaphroditen . . . . . *Cestoidea.*

B. Epithel bleibend.
a. Kein Rüssel; Excretionssystem vorhanden . *Rhabdocoela.*
b. Ein von der Rückseite der Mundhöhle entspringender kurzer Rüssel . . . . . *Sphyrocephalea.*
c. Ein auf der Mitte des Kopfes vorstreckbarer Rüssel ohne Stilet.
1. Keine Kopfspalten.
aa. Excretionssystem vorhanden; keine Blutgefässe. *Prostomea.*
bb. Excretionssystem fehlt; Blutgefässe vorhanden. *Cephalotrichea.*
2. Kopfspalten vorhanden; kein Excretionssystem.
aa. Blutgefässe fehlen . . . . . *Stenostomea.*
bb. Blutgefässe vorhanden . . . . . *Nemertea.*

Panceri veröffentlicht in den Atti della Soc. italiana di sc. naturale Vol. XVIII. Fasc. 2 u. 3 eine Zusammenstellung der bisher an der italienischen Küste aufgefundenen Chaetopoden, Gephyreen und Turbellarien (Catalogo degli Annelidi, Gefirei e Turbellarie d'Italia 53 Seiten in Octav). Bis auf 2 Species *(Polynoe turcica* und *Pholoe brevicornis)* sind es nur bekannte und bereits früher benannte Formen, die Verf. zusammengestellt hat.

Malm behandelt die an der Schwedischen Küste bei Göteborg vorkommenden Annulaten (zoologisca observationer VII. Goeteb. Handl. 1874. p. 67—105. Pl. I). Ich habe keine Gelegenheit gehabt, die Abhandlung einzusehen, entnehme aber den darüber mir zugekommenen Mittheilungen, dass Verf. darin 169 Polychaeten und 10 Oligochaeten aufzählt, unter denen manche neue Arten sein sollen.

Mac Intosh findet um St. Andrews 106 Chaetopoden, 3 Hirudineen, 5 Gephyreen, 1 Chaetognathen, 19 Nemertinen, 11 Pharyngocoelen (Ann. nat. hist. T. XIV. p. 192 u. 145 ff.). Die neuen Arten werden weiter unten namhaft gemacht werden.

Moebius zählt nach den ersten Fahrten der Pommerania in der Ostsee 19 Turbellarien (mit 8 Nemertinen), 8 frei lebende Nematoden, 1 Chaetognathen, 2 Gephyreen, 4 Hirudineen, 33 Chaetopoden und 11 Bryozoen (a. a. O.).

Das zweite Verzeichniss — aus den Jahren 1872 und 1873, in denen die Fahrten der Pommerania auch auf die

Nordsee ausgedehnt wurden — (a. a. O. S. 153—170. Tab. III) enthält 100 Species: 76 Anneliden, 14 Turbellarien, 5 (mit Einschluss von Chrystallophrisson nitens Möb. = Chaetoderma Lov. 6) Gephyreen, 2 Chaetognathen, 1 Polygordius, 1 Hirudinee. Fast alle Anneliden, die zur Beobachtung kamen, verbreiten sich von der Norwegischen Küste bis über 60° N. Viele kommen auch im nördlichen Eismeere und im Mittelmeere vor, sind also eurytherme Thiere; mehrere werden zugleich an der Ostküste Nordamerikas gefunden.

Die zweite deutsche Nordpolfahrt lieferte eine Ausbeute von 11 Chaetopoden, 1 Gephyree, 2 Nemertina, 3 Cestodea, über die gleichfalls von Möbius berichtet wird.

Ebenso zählt Ehlers in seiner Mittheilung „zur Kenntniss der Fauna von Nowaja-Semlja (Sitzgsber. der physikal. med. Soc. zu Erlangen 1873 Jan.) 23 Chaetopoden, 2 Gephyreen, 2 Bryozoen auf.

v. Willemoes-Suhm liefert (Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 346—349) eine Aufzählung der von ihm an den Küsten der Faer-Oer aufgefundenen (25) Chaetopoden.

Forel handelt in seinen Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Lac Leman (Bullet. Soc. Vaud. T. XIII. p. 1—164) u. a. auch von den daselbst vorkommenden Würmern. Ausser drei vermuthlich neuen Oligochaeten (Tubifex, Clitellio, Lumbriculus) wird dabei auch einer neuen Turbellarie gedacht, die später noch besonders angezogen werden soll.

Nicholson beschreibt aus dem See Ontario (l. c.) eine Anzahl von Lumbricinen und Hirudineen, die neu sein sollen, nach den kritischen Bemerkungen Verrill's (Silliman's Amer. Journ. 1873. Vol. V. p. 387) jedoch einer Revision bedürftig erscheinen.

Zürn veröffentlicht den ersten Theil eines Werkes über „die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere" (230 Seiten mit 4 Tafeln, Weimar 1872), der überall mit Rücksicht auf die praktischen Interessen des Veterinärs und Landwirthes die thierischen Parasiten in kurzer zoologischer und biologischer Darstellung behandelt.

Für den ersten Unterricht in der Helminthologie darf das Buch, das sich auf die neuesten und besten Quellen stützt, einem Jeden empfohlen werden.

Ebenso liefert Krabbe (Tidsskrift for Veterinaerer 1872. Bd. II) eine Aufzählung der bei den einzelnen Hausthieren vorkommenden Eingeweidewürmer, mit mehr oder minder ausführlichen veterinärmedicinischen und zoologischen Excursen. Aufgezählt sind im Ganzen 19 Cestoden, 5 Trematoden, 36 Nematoden, 1 Acanthocephale, die der Art sich vertheilen, dass das Pferd davon 4, 1 und 11, das Schwein 3, 2, 7 und 1, das Rind 6, 3, 8, das Schaaf 4, 3, 7, der Hund 10, 1, 8 und die Katze 4, 2, 4 aufweist. Der Helminthen der Hausvögel sind nur namentlich aufgeführt 17 Arten bei dem Huhn (4, 4, 9), 15 bei der Ente (5, 4, 6), 13 bei der Gans (3, 5, 4, 1). Husdyrenes Involdsorme, 55 Seiten.

Den gleichen Gegenstand behandelt Cobbold, the internal parasites of our domesticated animals London 1874, oder (in italienischer Uebersetzung von Tommasi) Parasiti interni degli animali domestici, Firenze, 160 Seiten mit Holzschnitten. Auch hier sind die einzelnen Formen nicht nach ihrer systematischen Verwandtschaft, sondern nach ihrem Vorkommen geordnet. Die Lebensgeschichte steht überall im Vordergrunde der Darstellung, die hier und da (wie z. B. bei Gelegenheit der Rinderfinne) unsere Kenntnisse mit neuen oder doch wenig gekannten Thatsachen bereichert. Die italienische Ausgabe ist mit einem Anhange versehen, in dem Pellizari die Resultate der Experimente darlegt, die er über die zum Abtödten der Finnen nothwendige Temperatur (60° C.) angestellt hat.

Hering referirt in seinen „Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte einiger Eingeweidewürmer“ (Würtemberg. naturwiss. Jahreshefte 1873. Jahrg. 29. S. 305—356) über eine Reihe von Beobachtungen und Experimenten, die er zur Aufhellung der Entwicklungsgeschichte von Ascaris mystax und Taenia cucumerina angestellt hat. Wir werden später noch auf dieselben zurückkommen, wollen aber schon hier erwähnen, dass sie keineswegs zu dem erwünschten

Resultate führten — auch bei der zur Anwendung gebrachten Methode schwerlich hinführen konnten.

v. Linstow veröffentlicht in den Jahrgängen des Archivs für Naturgesch. 1872—1875 an verschiedenen Stellen Beobachtungen über neue und bekannte Helminthen, die in dem nachfolgenden Berichte bei den einzelnen Gruppen angezogen sind.

Gleiches gilt für v. Willemoes-Suhm's „helminthologische Notizen", Ztschrft. für wissensch. Zoologie 1873. Bd. XXIII. S. 331—349. Tab. XVIII.

Der ältere van Beneden handelt über die Parasiten der Belgischen Fledermäuse und giebt dabei eine Aufzählung resp. Beschreibung der von ihm beobachteten Helminthen, die bei der ausschliesslich insectivoren Lebensweise der Träger unser besonderes Interesse herausfordern. Dieselben gehören den Nematoden, Trematoden und Cestoden an, und bilden eine sehr eigenthümliche Fauna von Formen, die mit Ausnahme zweier sämmtlich den ausgebildeten Zustand repräsentiren. Wir werden weiter unten auf diese interessanten Untersuchungen zurückkommen. Les parasites des chauves-souris de Belgique. 42 Seiten in Quarto mit 7 Tafeln (Mém. Acad. roy. de Belg. T. XL. 1873).

Villot berichtet sur la faune helminthologique des côtes de la Bretagne (Cpt. rend. T. 80. p. 679—681 und p. 1099—1101, ausführlicher, mit Beschreibung der neuen Arten, Archiv. zool. exper. T. IV. p. 451—482, Pl. XI—XIV).

Krefft's Abhandlung „on Australian Entozoa" mit einer vollständigen Aufzählung der bisher beobachteten Arten und Beschreibung von 16 neuen Bandwürmern (Transact. entomol. Soc. New-S.-Wales 1871. 23 P. mit 3 Taf.) ist Ref. nicht näher bekannt geworden.

An dieser Stelle dürften auch schliesslich noch ein Paar Arbeiten Erwähnung finden, welche die Beziehungen der Würmer zu den Wirbelthieren behandeln. Bisher war man bekanntlich, gestützt auf die berühmten Untersuchungen von Kowalewsky und Kupffer über die Entwicklung der Ascidien, geneigt, diese als die nächsten Verwandten der Wirbelthiere zu betrachten. Dagegen ist nun aber Semper in Folge der von ihm gemachten Entdeckung,

dass die Urniere der Haifischembryonen in Form von förmlichen Segmentalorganen angelegt wird, zu der Ueberzeugung gekommen, dass es statt der Ascidien die Ringelwürmer seien, welche die Stammesverwandtschaft mit den Wirbelthieren vermittelten. Die Beziehungen dieser beiderlei Thiergruppen wären vielleicht schon früher richtig gewürdigt, wenn man nicht in dem Vorurtheile befangen gewesen wäre, dass die von uns als Bauch und Rücken bezeichneten Körpertheile in morphologischer Beziehung einander entsprechen müssten, obwohl sie doch eigentlich nur insofern übereinstimmen, als sie zur Bewegungsebene die gleiche relative Lage besitzen. Schon die Naturphilosophen des ersten Viertels unseres Jahrhunderts parallelisirten den Bauch der Gliederthiere dem Rücken eines Wirbelthieres, und dieser Vergleich erscheint heute um so mehr gerechtfertigt, als sich nach Kowalewsky's Untersuchungen das Bauchmark der erstern in ganz analoger Weise bildet, wie das Rückenmark der Wirbelthiere. Kehrt man einen Ringelwurm um, so dass sein Bauch nach oben zu liegen kommt, so bietet sein Durchschnitt genau die gleiche Lagerung der Organe, wie ein Haifischembryo. Die Analogie wird eine ganz vollständige, wenn es erlaubt sein sollte, die sg. colossalen Nervenfasern, die vielfach einen dem Bauchmark der Gliederwürmer aufliegenden Faserstrang bilden, mit Kowalewsky der Wirbelthierchorda zu vergleichen (was freilich nach den neuesten Beobachtungen Claparède's kaum zulässig erscheint, Ref.). Bei einer Vergleichung mit Amphioxus ist die Analogie wegen der hier fehlenden Segmentalorgane allerdings weniger auffallend, allein Verf. glaubt Grund zu der Annahme zu haben, dass Amphioxus den Wirbelthieren überhaupt nicht zugehöre und den Ascidien näher stehe, als den Fischen. Durch die Feststellung dieser Beziehungen werden alle „rein gegliederten" Thiere mit einander in nächste verwandtschaftliche Beziehung gesetzt und den ungegliederten Formen in einer andern Entwicklungsreihe gegenübergesetzt. Dass durch ein solches Verfahren eine Auflösung des „Typus" der Würmer herbeigeführt wird, bedarf keiner weitern Aus-

einandersetzung. Verf. setzt an die Stelle derselben eine ganze Anzahl von Classen (Kreisen): die der Scolecida, Nematoda, Rotatoria, Annulata — der Bryozoen, Brachiopoden und Tunikaten nicht zu gedenken — und sucht die zwischen diesen und den übrigen Classen (Coelenteraten, Echinodermen, Mollusken, Arthropoden und Vertebraten) obwaltenden Verwandtschaftsverhältnisse, wie schon oben erwähnt, durch die Construction eines von einer Planula (Gastrula Häck.) als gemeinschaftlicher Urform ausgehenden Stammbaumes übersichtlich darzustellen. Die Stammesverwandtschaft der Wirbelthiere und Wirbellosen, Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institute in Würzburg Bd. II. S. 25—76. Tab. III—V.

Auch Dohrn macht den Versuch, den „genealogischen Zusammenhang der Anneliden und Wirbelthiere" nachzuweisen, ergeht sich dabei aber in so gewagten Speculationen, dass wir denselben hier unmöglich folgen können. Der Ursprung der Wirbelthiere und das Princip des Functionswechsels. Leipzig 1875. 87 Seiten.

Chaetopodes.

Polychaeti. In Claparède's „recherches sur la structure des Annélides sédentaires" (Genève 1873, 199 S. in Quarto mit 15 chromolithographirten Tafeln, Mém. Soc. Phys. de Genève T. XXII) erhielten wir ein Opus postumum, das von befreundeter Hand herausgegeben wurde und in passendster Weise durch eine Biographie seines Verfassers inaugurirt ist. Durch dasselbe haben Claparède's umfangreiche Untersuchungen über Anneliden, die wir in unsern Berichten so vielfach als eine wichtige Fundgrube zoologischen Wissens zu berücksichtigen hatten, nach der anatomisch histologischen Seite einen würdigen Abschluss gefunden. Es ist ein reicher Schatz von neuen, mehr oder minder wichtigen Thatsachen, der uns als letztes Vermächtniss eines unermüdlichen und gewissenhaften Forschers und ausgezeichneten Gelehrten hier vorliegt, das Resultat von Untersuchungen, die vornehmlich mittelst der Schnittmethode an zahlreichen Vertretern der Tubicolen (Spirographis, Myxicola, Protula, Branchiomma, Owenia,

Terebella, Audouinia, Chaetopterus, Telepsavus, Aricia u. a.) angestellt sind, aber auch vielfach auf die übrigen Chaetopoden hinübergreifen, so dass sie mit vollem Rechte als Ausgangspunkt und Grundlage unserer Kenntnisse von der feinern Anatomie der Gliederwürmer anzusehen sein dürften. Der Reihe nach sind darin die einzelnen anatomischen Systeme des Wurmkörpers, die Cuticula (p. 9—11), die Hypodermis (p. 12—38), die Muskulatur (p. 39—64), die Borsten (p. 65—68), die Perivisceralhöhle (p. 68—74), der Circulationsapparat (p. 74—95), der Darm (p. 96—112), das Nervensystem (p. 112—131) und die Segmentalorgane (p. 132—138) einer eingehenden Schilderung unterworfen. Wir vermissen nur den Geschlechtsapparat, der so gut wie gänzlich ausser Acht blieb, theils seiner Einfachheit wegen, theils auch desshalb, weil das Studium desselben eine fortlaufende Reihe von Entwicklungszuständen voraussetzt, die dem Verf. nicht zu Gebote stand. Bei der ungemeinen Fülle der hier zum ersten Male in vergleichender Darstellung behandelten Thatsachen können wir in unserm Berichte natürlich nur auf Weniges Bezug nehmen und auch hier meist nur andeutungsweise verfahren. Die Cuticula der Tubicolen ist, wie das auch bei der Lebensweise derselben kaum anders zu erwarten war, überall von unbedeutender Dicke und Festigkeit, ohne Poren und Strichel, aber oftmals, und bisweilen (Chaetopterus) in ganzer Ausdehnung, mit Flimmerhaaren besetzt. In der Regel haben diese Haare übrigens eine nur geringe Grösse, doch finden sich auch Ausnahmen, besonders bei Aricia, wo dieselben an den Seitentheilen der Segmente je eine kammförmige Reihe kräftiger Haken bilden, die freilich nach des Verf.'s Vermuthung je einem Bündel verklebter Haare gleichzusetzen sein dürften. Unterhalb der Flimmerhaare hat die Hypodermis gewöhnlich eine grössere Dicke, als sonst, doch finden sich in Betreff der letztern nicht bloss bei den einzelnen Familien und Arten, sondern auch an den einzelnen Körperstellen derselben Art sehr beträchtliche Unterschiede. Parallel damit gehen auch gewisse Structurverschiedenheiten, die um so auffallender sind, als die Hypodermis sehr allgemein auch Drüsen verschiedener Zahl und Bil-

dung in sich einschliesst. Im Allgemeinen ist die Hypodermis übrigens als eine Epithellage anzusehen, obwohl die Zellen derselben bald ohne Grenzen unter sich verschmelzen, bald auch zu der Bildung langgestreckter Cylinder zusammentreten, die senkrecht, wie die Elemente eines einfachen Cylinderepitheliums, neben einander stehen und nicht selten den Eindruck cylindrischer Drüsen machen. In der Regel sind die Hautdrüsen aber bloss einfache Zellen, der Gruppe der sg. Becherzellen zugehörig. Ihre ansehnlichste Entwicklung erreicht die Hypodermis an den sg. Bauchschildern, die meist auf die Brustregion beschränkt sind, hier aber sehr viel weiter bei den Tubicolen vorkommen, als bisher bekannt war. Ob freilich Alles, was Verf. an diesen Bauchschildern als Hypodermis beschreibt, derselben zugehört, scheint Ref. um so zweifelhafter, als die tiefern Lagen derselben nicht selten sehr gefässreich sind, die Anwesenheit von Gefässen in einem Epithelialgebilde aber doch kaum ohne Weiteres annehmbar erscheint. Was die Muskulatur betrifft, so besteht diese bei allen Chaetopoden am Körper aus einer äussern Ringsfaserschicht und aus Längsmuskeln, die der Innenfläche aufliegen. Die erstere ist continuirlich und wird von Faserzellen gebildet, während die andere in eine je nach Umständen wechselnde Zahl von Streifen getheilt ist und gewöhnlich aus Bändern sich aufbauet, die mit ihrer einen Kante bald direct auf den Ringsfasern aufsitzen, bald auch zu grössern feder- oder blattartigen Complexen unter sich verbunden sind. Der Ansicht Schneider's, welcher diese letzteren trotz ihrer beträchtlichen Grösse bekanntlich als einfache Zellen betrachtet, kann Verf. nicht beistimmen; er ist im Gegentheil geneigt, schon die einzelnen Blätter als das Entwicklungsproduct einer grössern Anzahl von Zellen aufzufassen. Uebrigens giebt es auch Fälle, in denen die Längsmuskeln aus einfachen Fasern bestehen (Sabella), die dann eine beträchtliche Länge haben und, wenn auch nicht geradezu vom vordern bis zum hintern Körperende, so doch durch einen grossen Theil der gesammten Körperlänge hindurch sich hinziehen. An andern Stellen (am Darm, den Gefässen, Bärteln) haben die Fasern

dagegen eine wahrhaft liliputanische Grösse. Ueberhaupt wechselt die Bildung der Muskelelemente an den verschiedenen Körpertheilen so auffallend, dass man schon aus diesem Grunde davon absehen muss, dieselbe für systematische Zwecke zu verwerthen. Die Bindesubstanz, welche die Muskelelemente zusammenhält und sich oftmals in ansehnlicher Entwicklung zwischen dieselben einschiebt, besteht aus einer structurlosen Substanz, welche zahlreiche runde und sternförmig ausgezogene Bindegewebskörperchen in sich einschliesst. Haken und Borsten unterscheiden sich in ihrer Bildungsweise dadurch, dass die letztern in der Tiefe der Körperwand entstehen, die erstern aber mehr oberflächlich, und zwar zunächst unter der Form eines kegelförmigen Zäpfchens, das die Spitze des spätern Hauptzahnes darstellt und, wie es scheint, über einer conisch ausgewachsenen Zelle sich modellirt. Die Neubildung geht immer nur an einer bestimmten Stelle vor sich, von der die Hartgebilde dann erst allmählich durch den Druck des nachwachsenden Gewebes an ihren spätern Standort rücken. Die Leibeshöhle hat ihre besondere Endothelauskleidung, die auch die von Muskelfasern durchzogenen Septa überzieht und selbst auf die Eingeweide übergeht. Sie ist übrigens sehr allgemein durch eine Längsscheidewand, die an Rückengefäss und Darm sich ansetzt, in zwei Hälften getheilt. Eine gleiche Abtheilung trifft man gewöhnlich auch in den Kiemenanhängen und Tentakeln, deren Gefässe dann der Scheidewand angehören. Bei den Sabellen ist die Leibeshöhle der vordern Thoracalsegmente sogar vollständig verschwunden und bis auf zwei enge Seitenkanäle, in denen die Kiemengefässe verlaufen, mit Bindesubstanz ausgefüllt. Ein Rückengefäss, wie es der Mehrzahl der Chaetopoden zukommt, fehlt den Sabellen und Serpuliden. Die Stelle derselben wird von einem weiten Blutsinus vertreten, der zwischen Rings- und Längsmuskelschicht des Chylusdarmes sich einschiebt und auf der Höhe des hintern Pharyngealendes in ein reiches Gefässnetz sich fortsetzt, aus dem dann schliesslich die beiden Kiemengefässe hervorkommen. Während sonst die Kiemen fast überall ein besonderes arterielles und venöses Gefäss in

sich einschliessen, enthalten dieselben bei den hier genannten Röhrenwürmern nur einen einzigen Gefässraum, in dem die Blutbewegung je nach der Druckrichtung bald hier-, bald dorthin stattfindet. Ebenso verhält sich Owenia, ähnlich auch Aricia und Chaetopterus insofern wenigstens, als der hintere Körperabschnitt hier gleichfalls einen perintestinalen Blutsinus aufweist. Anstatt der seitlichen Gefässnetze kommt jedoch vorn aus demselben ein gewöhnliches Rückengefäss zum Vorschein. Das Bauchgefäss ist bei verschiedenen Tubicolen von derselben chloragogenen Substanz umgeben, die bei den Lumbricinen schon seit lange bekannt ist. Wo dieselbe fehlt, da enthält das Rückengefäss bisweilen (Terebella) ein von Körnern durchsetztes gefaltetes Längsband, das einen grossen Theil des Lumens ausfüllt und vielleicht eine Art innern Chloragogens darstellt. Das Darmepithel trägt gewöhnlich Flimmerhaare und besteht in der Regel aus Cylinderzellen, die im Oesophagus aber hier und da von denselben prismatischen Säulen vertreten sind, deren wir bei der Hypodermis oben gedacht haben. Einzelne dieser Zellen gehen häufig eine Umwandlung in Drüsenzellen ein (besonders auffallend bei Branchiomma). Die in den Innenraum vorspringenden Falten sind gewöhnlich blosse Epithelialentwicklungen, doch finden sich auch Fälle, in denen dieselben durch Aufnahme blutführenden Bindegewebes der sg. Typhlosole der Regenwürmer ähnlich werden. Von besonderm Interesse sind die Angaben über das Nervensystem unserer Würmer. Zunächst wird die Thatsache festgestellt, dass die zuerst bei den Oligochaeten aufgefundenen dicken Fasern, die der Rückenfläche der Ganglienkette aufliegen oder vielmehr, genauer gesprochen, in das umhüllende Neurilemm eingelagert sind, bei den Serpuliden eine ganz colossale Entwicklung erreichen, so dass sie zum Theil schon dem unbewaffneten Auge sichtbar werden. Auch in andern Familien sind dieselben nachweisbar (Spioniden, in verkümmertem Zustande auch bei den Terebellen und Cirratuliden), während sie sonst — auch bei der Mehrzahl der übrigen Polychaeten — fehlen. Obwohl im übrigen Körper isolirt,

bilden diese beiden Fasern (Spirographis) in dem ersten Thoracalsegmente zahlreiche Queranastomosen, um dann neben den Schlundcommissuren in die Hirnganglien überzutreten, sich hier zu verästeln und in immer feinere Zweige aufzulösen. Ihre letzte Endigung liess sich leider nicht beobachten. Ein Gleiches gilt von den centralen Nervenfasern, die sich im Innern der Ganglienmasse ebenfalls in Fibrillen auflösen, keineswegs aber direct in Nervenzellen übergehen. An dem Bauchstrange bilden diese Zellen übrigens statt der isolirten Ganglien gewöhnlich einen zusammenhängenden Belag, wie bei den Gephyreen. Auffallender noch ist der Umstand, dass dieser Bauchstrang nur selten und ausnahmsweise im Innern der Leibeshöhle liegt, in der Regel vielmehr verschieden tief in den Muskelschlauch sich einlagert und bisweilen sogar in mehr oder minder grosser Ausdehnung (Telepsavus, Terebella, Audouinia u. a.) — am häufigsten an den Schlundcommissuren — ganz oberflächlich in der Hypodermis gefunden wird. Ebenso zeigen sich in dem Verhalten der beiden Faserzüge, die den Bauchstrang bilden, viel grössere Verschiedenheiten, als bisher bekannt war. Bald sind dieselben in mehr oder minder grosser Ausdehnung (Terebella) vollständig unter sich verwachsen, bald auch (Chaetopteriden) von einander getrennt und anscheinend selbst ohne Quercommissuren, so dass dann nicht einmal mehr von einem ösophagealen Nervenringe gesprochen werden kann. Am auffallendsten ist das bei Telepsavus, bei dem — ganz wie es Bobretzky bei Saccocirrus beschreibt — die beiden Seitenstränge in ganzer Länge getrennt wie ein Paar einfache Fäden unter der Cuticula hinziehen, während sie bei Chaetopterus in der hintern Körperhälfte wieder zusammenkommen. Selbst die Hirnganglien sind bei den Chaetopteriden (und Audouinia) in einem solchen Grade reducirt, dass sie nur noch eine dünne Quercommissur darstellen. Dass die Segmentalorgane der Chaetopoden neben den Beziehungen zu den Geschlechtsproducten auch eine secretorische Bedeutung haben, wird am deutlichsten wohl durch die Verhältnisse der Serpuliden und Sabellen bewiesen, deren Segmentalorgane überhaupt nur in einfacher Anzahl

entwickelt sind und, den geschlechtlichen Functionen vollständig entfremdet, ausschliesslich zur Absonderung der Schalensubstanz dienen. Am abweichendsten ist die Entwicklung dieser Gebilde bei Myxicola, wo dieselben mit ihren Windungen fast den ganzen Raum der Thoraxhöhle ausfüllen und um so leichter in's Auge fallen, als sie schwarz pigmentirt sind. Auch bei den Chaetopteriden wird die secretorische Function der Segmentalorgane durch Ausscheidung von kugligen Concretionen (Guanin?, Harnsäure?), wie sie Verf. früher schon bei andern Polychaeten beschrieben hat, ausser Zweifel gestellt.

Durch diese Mittheilungen Claparède's finden auch die Bemerkungen von Ray Lankaster über die in das Innere des Gefässapparates eingeschlossenen Kiemen von Sternaspis (Annals nat. hist. Vol. XI. p. 92) ihre Erledigung. Die colossalen Nervenfäden von Glycerea spricht Ray Lankaster — mit Kowalewsky — als Chordarudimente an. In dem Nervenstrange von Aphrodite, der Perivisceralflüssigkeit von Glycera und Capitella, so wie von Phoronis und Polia wird auf spectroscopischem Wege die Existenz von Haematoglobulin nachgewiesen. (Ibid. p. 97.)

Panceri dehnt seine Untersuchungen über das Leuchten und die Leuchtorgane auch auf die Gruppe der Anneliden aus und berücksichtigt dabei vorzugsweise Chaetopterus, Balanoglossus, Polycirrus, Odontosyllis und Polynoe, Geschlechter, deren Arten vornehmlich bei Einwirkung eines (mechanischen oder electrischen) Reizes in mehr oder minder grosser Ausdehnung ein intensives Licht ausstrahlen. Am schönsten und brillantesten vielleicht Chaetopterus, der, mit Ausnahme des Vorderkörpers, an sämmtlichen Anhängen leuchtet, während das Licht bei Polycirrus auf die Tentakel, das von Polynoe auf die Elytren beschränkt ist. In allen diesen Fällen liess sich die Bildung des Lichtes auf Hautzellen zurückführen, die gewöhnlich die Form von einzelligen Drüsen besitzen, bisweilen aber auch der Ausmündungsöffnung entbehren — so namentlich in den sg. schwammigen Drüsen des Chaetopterus, die Nichts als Anhäufungen solcher Zellen sind — und bei Polynoe in directem Zusammenhange mit Nervenveräste-

lungen gesehen werden. La luce e gli organi luminosi di alcuni annelidi, 20 Seiten in Quarto mit 4 Kupfertafeln, aus den Atti delle r. Accad. scienze fis. e matem. di Napoli 1875.

Greeff's Abhandlung „über die Augen, insbesondere die Retina der Alciopiden" (Sitzungsber. der Marburger Gesellsch. für Naturwissensch. 1875. N. 10) giebt uns zum ersten Male eine genügende Einsicht in den Bau eines Apparates, der durch seine ungewöhnliche Grösse eine verhältnissmässig hohe Organisation in Aussicht stellt und schon manchen Beobachter früher zu einer nähern Untersuchung gereizt hatte. Im Grossen und Ganzen wiederholt das Auge natürlich die Bildungsverhältnisse der niedern Thiere, namentlich insofern sich diese in der Lage der Stäbchen und der Pigmentschicht aussprechen. Die kugelige Linse liegt dicht an der structurlosen Sklera und wird durch einen netzförmig durchbrochenen kernhaltigen Ring, wie durch ein Corpus ciliare, in seiner Lage erhalten. Sie füllt nur einen verhältnissmässig kleinen Theil des innern Augenraumes, so dass dahinter ein Glaskörper von ansehnlicher Grösse gefunden wird. Die Stäbchen der Retina erscheinen entweder (Nauphanta) als mehr oder minder lange und dünne cylindrische Pallisaden oder (Callizona) als Kolben, die nach dem freien Ende zu anschwellen. In beiden Fällen aber sind dieselben hohl, im kolbenförmigen Zustande sogar der Länge nach gespalten und von einem Achsenfaden durchzogen, der sich nach Aussen in eine langgestreckte kernhaltige Säule fortsetzt, die das Stäbchen trägt und, mit den anliegenden Säulen zu einer „Zellschicht" verbunden, nicht wenig zur Verdickung der Retina beiträgt. Die einzelnen Säulen sollen dann ihrerseits direct mit den Opticusfasern in Verbindung stehen, so dass es den Anschein hat, als wenn die ganze Retina des Alciopiden-Auges überhaupt nur aus einer einzigen Zellenlage hervorgegangen wäre.

Bei Tomopteris sah Allmann einen ganglienlosen doppelten Bauchstrang. Nature 1873. Vol. IX. p. 74.

Nach Willemoes-Suhm besitzt Glycera alba am Grunde des Kopfrüssels zwei ein- und ausstülpbare flim-

mernde Tentakel, die vermuthlich als Tastorgane fungiren. Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 346.

Graber handelt (Sitzungsber. der Wiener Akad. 1873. Bd. 47. S. 201—219, 2 Tafeln) über „die Gewebe und Drüsen des Anneliden-Oesophagus". Er liefert darin den Nachweis, dass die Wandungen dieses Apparates zahlreiche Gruppen von Schlauchdrüsen enthalten, die durch die Cuticula hindurch ausmünden und nur bei den mit besondern Anhangsdrüsen versehenen Nereiden eine kümmerliche Entwicklung besitzen. Die Tunica intermedia, welche diese Drüsen enthält, besteht aus senkrecht stehenden Fibrillen, die gelegentlich in körnige Protoplasmastränge sich verwandeln sollen und an Bildungen erinnern, wie sie im Corium von Priapulus und Sipunculus vorkommen. Dass die Peritonealbekleidung zellig sei, wird in Abrede gestellt; sie soll sich aus zwei übereinander liegenden Faser-Lamellen zusammensetzen, deren Fibrillen nahezu unter rechtem Winkel sich kreuzen.

Die Untersuchungen Selenka's über Aphrodite aculeata liefern den Nachweis, dass dieses Thier keineswegs, wie früher meist angenommen, zu den anangischen Würmern gehört, sondern im Gegentheil ein wenn auch nur zartes und (weil mit gelblichem Blute gefüllt) unscheinbares, doch sehr entwickeltes Gefässsystem besitzen. Dasselbe besteht, wie bei andern Chaetopoden, aus einem Rücken- und Bauchstamme, dessen Zweige theils die Darmwand (d. h. den Mitteldarm mit Ausschluss des Pharynx und der Anhänge) versorgen, theils auch wundernetzartig die Leibeshöhle durchziehen und die Darmanhänge und Fussmuskeln kappenartig umhüllen, die sonst so deutliche segmentale Gliederung aber nur wenig hervortreten lassen. Die seit Pallas bekannten und mehrfach untersuchten Ovarialstränge sind gleichfalls nichts Anderes, als Gefässe, unter deren zelliger Bekleidung die Eier ihren Ursprung nehmen, so dass diese bis zur Reife davon beutelartig umhüllt sind. Das Gefässsystem der Aphrodite aculeata, Niederl. Archiv für Zoologie Bd. II. S. 33—45. Tab. III.

Eine Zusammenstellung der Untersuchungen über Ei-

bildung und Eierstöcke der Chaetopoden bei H. Ludwig, a. a. O. S. 71—75.

Schenk handelt (Sitzgsber. der Wiener Akad. 1874. Abth. III. Bd. LXX. 15 Seiten mit 1 Tafel Abb.) über „die Entwicklungsvorgänge im Eichen von Serpula nach der künstlichen Befruchtung". Bringt man ein männliches und weibliches Exemplar ohne Kalkröhre in ein mit Meerwasser gefülltes Uhrschälchen, dann entleeren dieselben unter Krümmungen des Körpers ihre Geschlechtsproducte aus Oeffnungen, welche seitlich zwischen den Segmenten gelegen sind. Nach der Befruchtung wird das Keimbläschen durch die sich verschiebende Körnermasse des Dotters aus letzterem gegen den Rand des Eies gedrängt und schliesslich bis auf den an die Oberfläche des Eies gelangenden Keimfleck aufgelöst. Nachdem dann auch letzterer verschwunden ist, wird der Dotter durch Neubildung eines Kernes, der Anfangs ein strahliges Aussehen hat und nur als centraler körnerloser Theil des Protoplasma aufzufassen ist, zu der ersten Furchungskugel. Auch die Kerne der spätern Furchungskugeln zeigen eine Zeit lang die gleiche radiäre Zeichnung, wie das inzwischen auch für andere Arten von zahlreichen Forschern — Verf. nennt nur Flemming — constatirt ist.

Marion macht die Beobachtung, dass Oria Armandi nicht von Anfang an Samenkörperchen und Eier frei in der Leibeshöhle trägt, sondern diese vielmehr in eignen kleinen Säckchen zur Entwicklung bringt, welche rechts und links neben dem Ovarium jederseits in den einzelnen Segmenten gelegen sind, aber nicht der Körperwand, sondern einer vom Bauchgefässe nach den Seitenstämmen emporsteigenden Gefässschlinge anhängen. Ganz ebenso verhält es sich bei einer neuen Annelide aus der Gruppe der Maldanien. (Sur les organes reproducteurs de l'Oria Armandi.) Compt. rend. T. 74. p. 1254—1256.

Moebius beschreibt von einem der Familie der Spiodeen zugehörenden Nordseewurme, Scolecolepis cirrata Sars, eine eigenthümliche Form der Brutpflege (Schriften des Vereins für Schleswig-Holstein Bd. I. 1874 Febr.). Der betreffende Wurm trägt nämlich an den untern Ruderplatten

des Hinterleibes unter und zwischen den hier eingepflanzten Häkchen kleine Taschen, welche die Form von Schwalbennestern haben und je einen Klumpen von Eiern enthalten. So weit die Eier über die Oeffnung der Taschen hervorragen, werden dieselben durch ein Netz von Schleimfäden zusammengehalten, das schon vor dem Uebertritte der Eier gebildet ist und dann theils die Taschen ausfüttert, theils auch an der Körperhaut des Wurmes zwischen den Ruderplatten anliegt. Da die Ruderplatten viele Schleimdrüsen mit feinen nach Aussen gehenden Oeffnungen enthalten, ist wohl anzunehmen, dass der Stoff des Fasernetzes von diesen geliefert wird. Der Austritt der Eier aus der Leibeshöhle geschieht durch Oeffnungen, welche die Körperwand zwischen den untern Ruderplatten durchbohren. Die Jungen, welche sich aus den Eiern entwickeln, können durch die Maschen des Netzes ungehindert ausschlüpfen.

Eine andere den Spiodeen zugerechnete Form (*Leipoceras uviferum* n. gen. et n. sp.) soll nach demselben Verf. (die zweite deutsche Polarfahrt Th. II. S. 254) sogar mit äussern Ovarien versehen sein. Vom 18. Segmente an trägt dieser Wurm nämlich auf der Grenze zweier Segmente unterhalb der Kiemen Wärzchen, welche weiter hinten traubig werden und Eier enthalten, die freilich bei dem einzigen zur Untersuchung vorliegenden Exemplare noch nicht völlig ausgebildet waren. Daneben lassen sich übrigens auch auf der Innenfläche der Leibeswand Eier nachweisen.

Bobrezky liefert in den Verhandl. der Gesellsch. der Naturf. in Kiew 1873. T. III. Hft. 3 (mit 2 Tafeln Abbild.) eine Beschreibung und Abbildung der Larvenformen von Centrocorone taurica, Pholoe ocellata und Pectinaria sp. auf verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung. Die Larve von Pectinaria ist auch von Claparède und Mecznikoff in Neapel beobachtet, irrthümlicher Weise aber dem Gen. Polydora zugeschrieben worden.

Allman macht auf der Brittischen Naturforscher-Versammlung 1872 (Journ. micr. sc. T. XX. p. 392 oder Nature T. VI. p. 425) einige Mittheilungen über den Bau und die Entwicklung von Mitraria, die mehrfach von den

Angaben Metschnikoff's abweichen. Nach denselben besitzt diese Wurmlarve u. a. ein wohl entwickeltes Nervensystem in Gestalt eines Schlundrings mit einem ansehnlichen Hirnganglion, das ausser zweien mit Linsen ausgestatteten Augen noch zwei Gehörkapseln mit einem Otolithen trägt, und zwei kleinere Unterschlundganglien. Das Hirnganglion ist von einem Blutsinus umgeben, von welchem mehrere Gefässe abgehen. Die Segmentirung beginnt erst dann, wenn der Wurmkörper zu einem langen Cylinder ausgewachsen ist, an den die Bauchfläche übrigens gleichzeitig mit dem Rücken sich ausbildet.

Im Anschluss an die oben erwähnte Abhandlung über das Alciopidenauge liefert Greeff (a. a. O.) eine systematische Zusammenstellung der von ihm zum Zwecke einer in Aussicht gestellten monographischen Bearbeitung dieser Thiergruppe untersuchten Arten. Wir entnehmen daraus, dass sich die Alciopiden nach dem bis jetzt vorliegenden Materiale sehr naturgemäss in sieben Geschlechter vertheilen, die folgendermassen unterschieden werden.

Alciope Aud. et Edw. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend; Rüssel ohne Zähnchen; cirrenförmiger Anhang am äusseren Ende des Ruders fehlt; Borsten einfach. Hierher sechs Arten (Typus A. Cantrainii), darunter eine neue: *A. cirrata* von den Canarischen Inseln.

Halodora n. gen. Von Alciope durch die Zusammensetzung der Borsten unterschieden. Einzige Art H. Raynaudii Aud. et Edw.

Asterope Clap. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend; Rüssel mit Zähnchen, sonst wie bei Halodora. Eine Art: A. candida delle Ch.

Vanadis Clap. Unterscheidet sich von Halodora durch Anwesenheit eines cirrenförmigen Anhanges am äusseren Ende des Ruders. Ausser V. formosa Clap. noch *V. ornata*, *V. crystallina* und *V. pelagica*, sämmtlich neu, die erste von den Canarischen Inseln, die beiden andern von Neapel.

Nauphanta n. gen. Mit zwei cirrenförmigen Anhängen am äusseren Ende des Ruders, fast wie bei Vanadis. Hierher *N. celox* n. Atlant. Ocean.

Callizona n. gen. Kopflappen in ansehnlicher Höhe über die Augen hervorragend, Rüssel ohne Zähnchen; ein cirrenförmiger Anhang am äussern Ende des Ruders; Borsten zusammengesetzt. Drei Arten, sämmtlich neu: *C. cincinnata* Canar. Inseln, *C. nasuta* ebendah., *C. Grubei* atlant. Ocean.

Rhynchonella Costa. Wie Callizona, aber ohne cirrenförmigen Anhang am Ende des Ruders. Ausser *R. capitata* n. von den Canarischen Inseln noch drei schon früher bekannte Arten.

Grube setzt die schon vor längerer Zeit von ihm begonnene Revision einzelner Chaetopodenfamilien weiter fort. Zunächst ist es „die Familie der Cirratuliden", die (Sitzungsber. der Schlesischen Gesellschaft 1872, naturhist. Section S. 27—34) seine Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt.

Nach der Ansicht des Verf.'s zeigen die Cirratuliden die meiste Verwandtschaft mit den Spiodeen, nur dass sich hier nicht bloss die Kiemen verkürzen, sondern auch die Borsten zu viel ansehnlichern Gruppen sich ausbreiten und Borstenköcher mit Lippenblättern sich entwickeln. Die bei den Spiodeen so allgemein verbreiteten Fühlercirren sind schon bei einer Anzahl von Cirratuliden vorhanden. Uebrigens meint Verf., dass die Zahl der aufgestellten Genera einer beträchtlichen Reduction bedürfe, indem viele derselben nur den Werth von Untergattungen besässen, andere aber zusammenfielen. Es gilt das besonders für die eine Gruppe der Cirratuliden, die durch Abwesenheit der Fühlercirren sich auszeichnet, so dass Verf. in dieser nur ein einziges Genus anerkennt, das alte Gen. Cirratulus. Am besten ergiebt sich das Resultat der Grube'schen Untersuchung aus der nachfolgenden Uebersicht.

I. Cirratuliden ohne Fühlercirren.

Gen. Cirratulus Lam.

1. Kiemenfäden auf einem oder ein paar vordern Segmenten in grösserer Zahl als zwei, meist in zwei Gruppen, auf den andern zu je zwei (Cirratulus s. str.).

A. Kiemenfäden in Querreihen auf 2—3 vordern Segmenten hinter einander und in grösserer Zahl vorhanden (Timarete Knbg.).

T. secunda Knbg., T. polytricha Knbg. ?, C. polytrichus Schmda.

B. Kiemenfäden nur auf einem der vordern Segmente in grösserer Zahl als zwei.

B¹. Auf dem Hinterrande des Mundsegmentes selbst (Promenia Kbg.).

Pr. jucunda Kbg., Pr. spectabilis Kbg.

B². Auf einem der vordern borstentragenden Segmente

a. jederseits eine grössere Gruppe oder Querreihe. (Arten mit ungeflecktem Leibe.)

α. Gruppe der Kiemenfäden auf dem ersten borstentragenden Segmente.

C. borealis Lmk.

β. Gruppe der Kiemenfäden auf einem der nächstfolgenden Segmente.

β^1. Aciculae der untern Zeile auffallend stark geschweift und viel dicker als die obern.

C. ancylochaetus Schmd., C. capensis Schmd., C. cylindricus Schmd.

β^2. Aciculae der untern Zeile zwar stärker, als die der obern, aber nicht von abweichender Gestalt (Audouinia Qfr.).

Einfarbig: *C. melanacanthus* n. sp. (Desterro), C. miniatus Schmd., C. Lamarckii Aud.-Edw. (= Audouinia filigera Clap.), C. chrysoderma Clap., C. norwegicus Qf., *C. flavescens* n. sp. (Desterro), C. gracilis Ehrb. (Andere Arten, wie C. australis Stps., Gay, Val., die alle drei verschieden sind, bedürfen einer genauern Beschreibung). Gefleckt: C. punctatus Oerst.

b. Kiemenfäden jederseits nur 2—4 in der Querreihe (Archidice Kbg.)

Einfarbig: A. patagonica Kbg., C. filicornis Kfrst., *C. pallidus* n. sp. (unbek. woher.) Gefleckt: C. nigro-maculatus Ehrbg.

2. Nur zwei Kiemenfäden auf den Segmenten, wo sie vorkommen; jederseits einer.

(Cirrinereis Blv., Labranda Knbg.)

A. Die beiden Zeilen der Borstenbündel jederseits bis zum Ende getrennt fortlaufend.

a. In beiden Zeilen der Borstenbündel bloss Haarborsten.

C. tenuisetis Gr., *C. fuscus* n. sp. (Adria).

b. In der obern Zeile Haarborsten und Aciculae.

Mit 2 Augen: C. bioculatus Kfrst., ohne Augen: C. Blainvillei Gr., C. caribous Gr.

c. in beiden Zeilen Haarborsten und Aciculae.

C. fragilis Leidy.

B. Die beiden Zeilen der Borstenbündel jederseits anfangs getrennt, im hintern Theil des Körpers sich vereinigend (Chaetozona Mgn.).

Ch. setosa Mgn.

II. Cirratuliden mit Fühlercirren.

Gen. Heterocirrus Gr. (= Narangaseta Leidy, vielleicht auch Dodecaceria Oerst.), H. saxicola Gr., H. multibranchus Gr., H. ater Qf.

Gen. n. *Acrocirrus*, mit Greif-Fühlercirren von dem trapezförmigen Kopflappen und Borsten, die an wenngleich niedrigen, doch deutlich hervortretenden und mit einigen Papillen besetzten Köchercheu oder Wülsten sitzen.

Hierher die früher zu Heterocirrus gestellte A. frontifilis Gr.

Später wendet sich Verf. (a. a. O. 1873, S. 30—47) zu der Familie der Lycorideen, mit besonderer Berücksichtigung der vielfach zersplitterten Gattung Nereis. Die von Kinberg auf gewisse Eigenthümlichkeiten der Rüsselbildung hin aufgestellten Gruppen (J. B. 1866. S. 66) kann Verf. nicht als eigne Familien anerkennen; er betrachtet die Lycorideen sämmtlich — mit Ausschluss von Micronereis Clap. — als Glieder einer einzigen Familie und unterscheidet in derselben fünf Gattungen, die sich nach der Beschaffenheit der Ruder und des Rüssels so gruppiren lassen:

A. Ruder mit zwei Borstenbündeln, aber nicht getrennten Aesten.

Lycastis Sav. Die Ruder laufen nicht in Zipfel (linguiae) aus, haben auch keine Lippenblätter an den Borstenbündeln. Rüssel ohne Paragnathen.

B. Ruder in einen obern und untern Ast getheilt.

B¹. Die Rüsselcirren sind einfach.

Nereis L. s. str. Der Aussenrand der Ruder läuft in drei Züngelchen aus, von denen das obere und mittlere dem obern Ast, das untere dem untern Aste angehören; das obere Lippenblatt ist selten, ein unteres immer ausgebildet; der Rüssel mit Paragnathen, selten ausserdem mit weichen Papillen besetzt, oder ohne beide.

Ceratocephala Malmgr. Ohne oberes Züngelchen, aber mit oberm Lippenblatt und mittlerm Züngelchen; der untere Ast wie bei Nereis. Der Rüssel nur mit weichen Papillen besetzt.

Tylorrhynchus Gr. Nur ein oberes und mittleres Züngelchen vorhanden, keine Lippenblätter. Der Rüssel mit Schwielen besetzt.

B². Die Rüsselcirren an einer Gruppe von Segmenten mit Fädchen besetzt, buschig.

Dendronereis Pet. Das obere Züngelchen fehlt, die andern vorhanden, Lippenblätter in grösserer Zahl, der Rüssel ohne Paragnathen, Papillen oder Schwielen. (Hierher ausser D. arborifera Pet. noch *D. pinnaticirris* n. von den Philippinen.)

Während die Mehrzahl dieser Genera nur einige wenige Arten aufweist, verhält es sich mit Nereis bekanntlich ganz anders. Die zu der letztern gehörenden zahlreichen Formen dürften sich vielleicht am besten in der nachfolgenden Uebersicht zusammengruppiren.

A. Dem Rüssel fehlen alle Paragnathen und Papillen (Leptonereis Knbg., zugleich mit Nicon Kbg. und Nicomedes Kbg.).

Hierher ausser den von Kinberg beschriebenen acht Arten, die sämmtlich der südlichen Hemisphäre angehören, noch N. glauca Clap. und eine neue Art von den Philippinen.

B. Ausser den hornigen Paragnathen kommen am Rüssel auch weiche Papillen vor (Leonnates Kbg.).

Ausser L. indicus Kbg. noch *L. virgatus* n. sp. von den Philippinen.

C. Bloss hornige Paragnathen am Rüssel.

a. Bloss am maxillaren Wulst, und zwar bloss conische (Ceratonereis Kbg.).

Hierher u. a. C. tentaculata Kbg. und *N. excisa* n., N. Costae Gr., N. fasciata Ebg., die aber in N. Hemprichii umzutaufen ist, da schon Heteron. fasciata Schmd. existirt, vielleicht auch N. regia Qf. (= N. edenticulata Qf.)

b. Die Paragnathen zeigen sich auf beiden Wülsten.

b¹. Sie sind sehr schwach ausgeprägt, mikroscopische Stiftchen, zahlreich in längern Querreihen dicht neben einander gestellt, dem unbewaffneten Auge wie blosse Querlinien erscheinend (Platynereis Kbg. im w. S. = Leontis Mgn., sowie Pisenoe Kbg.).

Hierher von Europäischen Arten N. Dumerilii Aud. Edw. (= N. zostericola Oerst.) und N. coccinea delle Ch.

b². Alle Paragnathen sind conisch; wenn stiftförmige daneben vorkommen, sind sie deutlich ausgeprägt, bilden nur einzelne Gruppen. (Lycoris Sav., der auch zugehören: Nereis Kbg., Nereilepas Kbg., Cirronereis Kbg., Alitta Mgn., Thoossa Kbg., Mastigonereis Schmd., Neanthes Kbg., Hediste Mgn., Praxithea Mgn.)

Enthält die meisten Arten, die sich nach den zum Theil auffallenden Unterschieden in der Stellung der Paragnathen in drei Gruppen sondern lassen. Von neuen Arten hierher *N. Sieboldii* und *N. albipes*, beide aus Desterro.

b³. Die obern seitlichen Paragnathen des adoralen Rüsselwulstes stehen jederseits einzeln oder zu je zwei neben einander und zeichnen sich durch ihre quergestreckte, meist sogar lineare Form aus; die übrigen sind conisch. Wenn ausserdem stiftförmige auftreten, sind diese deutlich ausgeprägt und bilden kammartige Reihen. (Perinereis Kbg. = Lipephile Mgn., mit Einschluss von Arete Kbg., Paranereis Kbg. und Naumachius Kbg.)

Der bekannteste Repräsentant dieser Abtheilung ist N. cultrifera Gr. (= N. Beaucoudrayi Aud. Edw. und N. margaritacea Edw.)

Ebenso gehört hierher N. Marionii Aud. Edw., sowie N. variegata Gr. und N. Stimpsonis Gr.

Besonders eingehende Untersuchungen widmet derselbe Verf. schliesslich noch der Familie der Aphroditeen, die er zum Theil bis auf die einzelnen Arten analysirt und kritisch beleuchtet. (Bemerkungen über die Familie der Aphroditeen. Gruppe Hermionea und Sigalionina, Jahresber. der Schlesischen Gesellsch. 1874, naturhist. Sect. S. 37—59; Gruppe Polynoina, Acoëtea, Polylepidea, ebendas. 1875. S. 26—52.) Auch hier müssen wir uns in unserm Berichte natürlich auf eine skizzenhafte Darstellung der wichtigsten Resultate beschränken. Die Familie der Aphroditeen, die von unserm Verf. in engerm Sinne begrenzt wird, besteht aus fünf Gruppen, die sich folgendermassen einander gegenüberstellen lassen.

A. Die einen Segmente mit Elytren, die andern, dazwischen liegenden mit Rückencirren versehen; keine zusammengesetzten Borsten.

a. Zwischen die elytrentragenden Segmente schiebt sich in der vordern Körperpartie immer je ein Segment mit Rückencirren, in der hintern meist je zwei solche, oder es fehlen hier alle Elytren.

Hermionea (Aphroditacea Kbg.).

Polynoina.

b. Zwischen die elytrentragenden Segmente schiebt sich in der ganzen Länge des Körpers nur immer je ein Segment mit Rückencirren.

Acoëtea.

B. Die elytrentragenden Segmente des vordern Körpertheiles mit oder ohne cirrenförmigen Rückenanhang (Kieme Clap.), und abwechselnd mit solchen, die bloss einen dornartigen Anhang tragen und nackt sind; in der hintern Körperpartie lauter elytrentragende mit oder ohne Rückenanhänge. Ruder zweiästig, Borsten theils einfach, theils zusammengesetzt, selten bloss einfach.

Sigalionina.

C. Alle Segmente tragen Elytren.

Polylepidea.

In der Gruppe der Hermioneen lassen sich nach folgendem Schema fünf Gattungen unterscheiden:

a. Die Stacheln des ventralen Köchers (Bauchstacheln) mit einfacher Spitze. Aphrodite.

Ausser den bekannten Arten auch *A. sondaica*, deren Heimath das nördliche Borneo sein soll.

b. Die Bauchstacheln mit fein gefiederter Spitze. Laetmonice.

Der bisher allein bekannten L. filiformis Kbg. fügt Grube noch hinzu: *L. violascens*, angeblich aus dem Chinesischen Meere.

c. Die Bauchstacheln mit zwei- oder mehrzähniger Spitze.

c¹. Zwei Augen auf der verdickten Basis des Grundgliedes des Fühlers. Aphrogenia.

c². Jederseits zwei Augen an einem Stiel.

Mit Rückendecke. Pontogenia (mit *P. indica* n.)

Ohne Rückendecke. Hermione (mit *H. bicolor* aus Tor und *H. malleata* von den Philippinen.

Die Gattung Milnesia Qf. kann Verf. nur für eine Polynoe halten.

Die Gruppe der Sigalioninen enthält nach der Uebersicht unseres Verf.'s sieben Gattungen.

a. Kiemen fehlen; Elytren an den vordern Segmenten abwechselnd, an den hintern durchweg auftretend. Pholoë.

b. Blattförmige an Cirren erinnernde, aber auf dem Rücken sitzende Organe nur in der vordern Partie des Leibes vorhanden und zwar hier mit den Elytren abwechselnd; in der hintern an allen Segmenten bloss Elytren. *Eulepis* n. gen.

(Drei Fühler, diese kurz, die seitlichen am Stirnrande, der unpaare weiter nach hinten. Beide Köcher mit einfachen Borsten, der obere mit zweierlei Borsten. *E. hamifera* n. von den Philippinen.)

c. Kiemen vorhanden, in der vordern Partie des Leibes mit den Elytren alternirend, in der hintern mit ihnen zusammen an allen Segmenten; im obern Köcher Haar-, im untern zusammengesetzte Borsten.

c¹. Zwei winzige Fühler am Stirnrande, zuweilen auch noch ein unpaarer, ebenso kleiner dahinter. Sigalion s. str.

Ausser den bekannten Arten noch *S. antillarum* n.

c². Nur ein Fühler, dieser über den Stirnrand hinausragend und auf einem Grundgliede.

Fühler einfach, Mittelrücken incrustirt. Psammolyce.

Fühler mit zwei Läppchen am Grunde, Rücken frei von fremden Körpern. Stenelais.

Ein artenreiches Geschlecht, dem auch Sigalion limicola Ehl. und Leanira tetragona Mgn. zugehört. Als neu beschreibt Verf.: *Sth. Mülleri* von Desterro, *Sth. longipinnis* aus dem Rothen Meere, *Sth. trivittata* von Valparaiso, *Sth. diplocirrus* von Upolu, *Sth. luxuriosa* von den Philippinen.

c³. Ein Fühler; sein Ursprung von der Mitte des Kopflappens bis zur Stirn angewachsen. Leanira.

Zu den drei hierher gehörigen bekannten Arten kommt als neu noch *L. tenera* von den Viti-Inseln und *L. festiva* von den Philippinen.

d. Rückencirren (Kiemen Ehl.) an allen Segmenten. Elytren an den vordern Segmenten nur abwechselnd, an den hintern durchweg auftretend. Conconia Schmd.

Unter den Polynoinen nimmt Verf. vier Gattungen an:

a. Zwei Fühler; höchstens 29 Segmente und 13 Elytrenpaare, die alle Segmente bedecken; Rückenborsten viel feiner als Bauchborsten, an beiden Rändern gesägt und in ansehnliche Bündel versammelt. Kiefer mit gezähnelter Schneide. Iphione Sav.

Ausser den wenigen bekannten Arten noch *Iph. magnifica* von Trinidad (12 Paar Elytren).

b. Drei Fühler, mit 27—112 Segmenten und mindestens 12 Elytrenpaaren, die bald sämmtliche, bald nur die vordern Segmente bedecken oder den Mittelrücken frei lassen. Grösse der Borstenbündel und Gestalt der Borsten, wie der Elytren sehr wechselnd. Kieferschneide ungezähnelt oder mit einem Zahn. Polynoe Sav.

Mit sehr zahlreichen, schwer zu unterscheidenden Arten, die Verf. in zwei Reihen trennt, von denen die erste Lepidotus s. str. Kbg., Halosydne Kbg., Alentia Mgn. und Lepidastenia Mgn. enthält, während der andern Harmothoë Kbg., Parmenis, Nychia, Eunoe, Antinoe, Laenilla, Evarne, Eucrante, Melaenis, Leucia, Dasylepis Mgn., so wie Hermadion Kbg., Lagissa, Nemidia Mgn., Polynoe Kbg. und Enipo Mgn. zuzurechnen sein dürften. Den nach der Bildung vornehmlich der Elytren vielfach gruppirten Arten fügt Verf. als neu hinzu, aus der ersten Reihe: *P.* (Lepidonotus) *acantholepis* Upolu, *P.* (L.) *cristata* Philippinen, *P.* (L.) *tumorifera* Borneo, *P.* (L.) *contaminata* Cap York, *P.* (Halosydna) *fusco-marmorata* Peru, *P.* (H.) *samoensis*, *P.* (Alentia Mgn.) *fusca* Brasilien, *P. fulvovittata* Philippinen; aus der zweiten Reihe: *P.* (Harmothoe) *pallidula* Bras., *P. tenax* Bai de Castris, *P. opisthoglene* Desterro.

c. Polynoeartig, die Borsten des untern Ruders aber von zweierlei Gestalt und in zwei Gruppen getheilt. Gastrolepidia Schmd.

Mit zwei Arten, von denen eine neu: *G. amblyphyllus* Philippinen.

d. Wie Polynoen, deren Vorderleib allein Elytren trägt, aber Rückencirren an allen Segmenten. Hemilepidia Schmd.

Die vier Gattungen der Acoeteen (Acoetes, Eupompe, Panthalis und Polyodontes) sind schon von Kinberg übersichtlich geordnet; die wenigen, meist den tropischen Meeren angehörenden Arten aber werden durch zwei vermehrt: *Eupompe aurorea* von unbekanntem Fundort und *Panthalis melanonotus* Philippinen.

Die Gruppe der Polylepideen endlich enthält nur zwei Gattungen mit je einer Art: Pelogenia Schmd. mit gruppenweis stehenden Papillen an Rücken und Bauch und Lepidopleurus ohne Papillen. (Bei Untersuchung eines von Claparède gesammelten Wurmes, in dem Grube den L. inclusus Cl. wiederzuerkennen glaubt, sieht derselbe bis zum 23. Segment Elytren und Kiemen abwechseln — ein Umstand, welcher dem Charakter der ganzen Abtheilung widerspricht.)

Ueber *Polynoe turcica* und *Pholoe brevicornis*, zwei neue neapolitanische Borstenwürmer dieser Gruppe, vgl. Panceri, la luce etc. l. c. p. 15 u. 16.

Ehler's „Beiträge zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere" (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoolog. 1875. Bd. XXV. S. 1—103 Tab. I—IV) stützen sich auf die bei der Expedition der Porcupine von Seiten der Herren Carpenter, Wyville Thomson und Gwyn Jeffreys gesammelten Anneliden, die ein Material von 76 Arten (und 23 Familien) umfassen und von 19 verschiedenen Stationen aus einer Tiefe bis zu 1443 Faden stammen. Obwohl von diesen Arten nur etwa 26 Procent über 1000 Faden hinausgehen, während die Zahl derer, die tiefer als 500 gefunden wurden, fast 70 Procent beträgt, darf man doch nicht ohne Weiteres auf eine diesen Zahlen entsprechende Abnahme der Tiefseeformen schliessen, da die einzelnen Stationen verschiedener Tiefe — von der ersten Hundertfadentiefe abgesehen — so ziemlich die gleiche Artenzahl lieferten. Wenn aber auch vielleicht die Menge der Tiefseearten — innerhalb der hier in Betracht kommenden Grenzen — nur geringe Verschiedenheiten darbietet, so ändert sich doch der Charakter derselben insofern, als dieser unter dem Einflusse der niedern Temperatur in der Tiefsee dem der arctisch-borealen Fauna sich annähert. An Grösse bleiben übrigens die aus der Tiefsee stammenden Borstenwürmer hinter den gleichen Formen des arctisch-borealen Gebietes zurück. Es scheint das für weniger günstige Existenzbedingungen zu sprechen, die vielleicht auf das Fehlen der Pflanzenwelt oder auf mangelhafte Wasserbewegung zurückzuführen sind. Ein Einfluss des Lichtmangels auf die Ausbildung der Augen und Farbe ist nur in wenigen Fällen zu erkennen — am deutlichsten

vielleicht bei der augenlosen Syllis abyssicola —, wie Verf. vermuthet, desshalb, weil aus den höhern Meeresschichten stets neue Einwanderer eindringen und die einzelnen Arten somit nur selten durch Reihen von unvermischten Generationen hindurch dem Einflusse der Finsterniss ausgesetzt bleiben. Ob es Arten giebt, die ausschliesslich in den grössern Tiefen leben, ist zweifelhaft, obwohl einzelne Formen bisher noch nirgends anders beobachtet wurden. Jedenfalls hat eine solche specifische Tiefseefauna nur wenig Eigenthümliches, wie schon daraus hervorgeht, dass sämmtliche Familien der polychaeten Strandanneliden (so weit diese hier aus geographischen Gründen in Betracht kommen), mit Ausnahme der ausschliesslich den Strand bewohnenden Telethusen und Hermelliden zu der Tiefseefauna ihr Contingent stellen. Zu dem gleichen Resultate war übrigens vor Ehlers schon Claparède gekommen und zwar durch Untersuchung der auf der Lightning-Expedition gesammelten Würmer, die freilich meist nur in Bruchstücken vorlagen und auch an Zahl beträchtlich hinter denen zurückstanden, welche Ehlers zur Untersuchung hatte. Claparède hat die Ergebnisse seiner Beobachtungen in einem (französisch geschriebenen) Berichte niedergelegt, den Ehlers (S. 2—13) zum Abdrucke bringt. Wir entnehmen daraus die Bemerkung, dass Claparède unter den ihm vorliegenden Bruchstücken den Deckel einer Serpulide auffand, der, weder kalkig noch verhornt, wie er war, einer offenbar neuen Form angehörte, auch weiter den ausgebildeten Zustand einer früher von ihm in der Nordsee beobachteten und in seinen Beobachtungen (Leipzig 1863. S. 77—80) beschriebenen Wurmlarve entdeckte, die vielleicht den Spioniden zugehört und jetzt als *Poecilochaetus fulgoris* eingehend beschrieben wird. Was an dem Wurme besonders auffällt, ist die eigenthümliche Entwicklung der Rücken- und Bauchcirren des 6.—11. Segmentes, die zu langen und starren, an der Basis trommelartig angeschwollenen Cylindern geworden sind. Dazu kommt denn weiter noch eine grosse Manchfaltigkeit in der Gestaltung der Borsten, die am Buccalsegmente, dicht hinter dem sehr reducirten Kopfe, wie bei den Pherusen,

jederseits in Fächerform vorspringen. Auch die Gruppe der Oligochaeten war durch Ueberreste, die auf Clitellio u. a. Formen hinwiesen, unter den Vorräthen Claparède's vertreten.

Der zoologische Theil der Ehlers'schen Arbeit enthält ausser zahlreichen kritischen Bemerkungen, die namentlich über die nordischen Formen von Sars, Malmgren u. A. mancherlei Neues bringen, die Beschreibungen der hier zum ersten Male beobachteten Arten: *Leanira hystricis*, *Nephthys Johnstoni* (= N. longisetosa Johnst.), *N. pansa*, *Eteone cacca*, *Eulalia imbricata*, *Syllis brevicollis*, *S. abyssicola* (1380 Faden), *Diopatra socialis* (einer später hinzugefügten Bemerkung zufolge = Onuphis quadricuspis M. Sars, die freilich nur aus 20 Faden Tiefe stammt, während die von Ehlers untersuchten Exemplare 4—500 Faden unter der Meeresfläche gefischt waren), *Aricia Kupfferi* (vielleicht mit Ar. norvegica M. Sars identisch), *Heterospio longissima*, *Praxilla nigrita*, *Sabellides fulva*, *Grymaea brachiata* (ob = Gr. Bairdi Mgn. ist ungewiss). Das neue Gen. Heterospio charakterisirt sich vornehmlich durch eine sehr ungleiche Bildung der vordern und hintern Körperhälfte, von denen die erstere, die freilich nur 2 Mm. misst, aus acht Segmenten besteht, die mit Ausnahme des ersten sämmtlich lange Kiemenfäden tragen, während die andere eine grössere Menge langer drehrunder und nackter Segmente aufweist, die einzeln länger, als der ganze Vorderkörper sind. Da die Borsten sämmtlich capillär sind, indem Hakenborsten fehlen, ist die Zugehörigkeit zu den Spioniden übrigens zweifelhaft; vielleicht, dass die Form später in der Familie der Cirratuliden ein Unterkommen findet.

Die (lateinischen) Diagnosen der neu beschriebenen Arten werden vom Verf. auch in den Ann. and Mag. nat. history T. XIII. p. 292—298 beschrieben: Annulata nova vel minus cognita in expeditione „Procupine" capta.

Aus den Mittheilungen, die Ehlers über die von v. Heuglin gesammelten Würmer macht (a. a. O. oder Sitzungsber. der physik. med. Societät zu Erlangen 1871 u. 1873) heben wir als besonders eingehend diejenigen hervor, welche

Antinoe Sarsii Kbg., Scione lobata Kbg. (bei der Vert. an dem Ende eines Tentakels einen — bisher übersehenen — scheibenförmigen Deckel fand, mit dem die Schale verschlossen wurde, wie bei den Serpulaceen), *Euchone rubella* n. und *Eteone picta* n. (aus Novaja-Semlja) betreffen.

M'Intosh erwähnt unter den von ihm auf St. Andrews beobachteten Chaetopoden (Ann. nat. hist. T. XIV. p. 192—207) als neu: *Harmothoe Macleodi*, *Hermadion assimile*, *Malgrenia* (n. gen.) *andreapolis*, *Eulalia tripunctata*, *Eteone andreapolis*, *Eteonella* (n. gen.) *Robertianae*, ohne davon jedoch ausführliche Beschreibungen zu geben.

Derselbe untersucht auch die von Whiteaves im Golf von St. Lawrence gedregten Chaetopoden und macht darüber eine Reihe von Bemerkungen (l. c. T. XIII. p. 261—270. Pl. IX u. X). Unter den aufgefundenen Arten erwähnen wir: Lagisca rarispina Sars var. occidentalis, *Malmgrenia Whiteavesii* n. sp., Antinoe Sarsi Knbg., *Eupolynoe occidentalis* n. sp., *Eup. anticostiensis* n. sp., *Nemidia* (?) *canadensis* n. sp., *N.* (?) *Lawrencii* n. sp., *Polynoe gaspeensis* n. sp.

O. Sars veröffentlicht die noch von seinem Vater entworfenen Diagnosen einer Anzahl neuer Chaetopoden aus dem Meerbusen von Christiania, Forhandl. Vidensk. Selskab. Christiania 1871. p. 406—417. Dieselben betreffen *Laenilla mollis*, *Eteone fucata*, *Onuphis quadricuspis*, *Aricia norwegica*, *Trophonia flabellata*, *Chloraema pellucidum*, *Prionospio plumosus*, *Spiophanis cirrata*, *Clymene planiceps*, *Cl. Droebachiensis*, *Cl. affinis*, *Lumbriclymene* (n. gen.) *cylindricauda*. *Streblosoma* (n. gen.) *cochleatum*, *Str. intestinale*, *Thelepodopsis* (n. gen.) *flava*, *Chone longocirrata*, *Dasychone inconspicua*, *Protula borealis*. Zur Charakteristik der neuen Genera fügen wir deren Diagnosen bei:

Lumbriclymene Sars. Corpus vermiculare, subcylindricum, segmentis 24—25, quorum 18—19 setigera, mediis longissimis, 4 anteanalibus nudis. Lobus cephalicus a segmento buccali biannulato sulco transverso bene distinctus, ovalis, inclinatus, haud limbatus. Setae superiores, fasciculum componentes, capillares, laeves, arcte limbatae; setae inferiores uncini: in segmentis 4 anticis seti-

geris solummodo unicus obvius, validus, conico-acuminatus, in ceteris multi, minuti, seriem simplicem transversam formantes, rostrati, vertice rostri serrulato. Segmentum anale elongatum, cylindricum, postice paulo oblique truncatum, ano terminali, subdorsali, cirris analibus nullis.

Streblosoma M. Sars, nov. gen. Terebellidarum. Corpus vermiforme, subteres, postice paulo sensim attenuatum. Lobus cephalicus brevis truncatus antice tentaculis numerosis elongatis canaliculatis, postice punctis ocularibus nullis. Segmentum buccale primum, os subtus circumdans, nudum. Branchiae filiformes dorso segmenti secundi, tertii et quarti affixae, haud ramosae utrinque in serie contigua transversa dispositae. Fasciculi setarum capillarium modo in anteriore corporis parte, in segmentis 28—34 obvii, in segmento secundo (primo branchifero) incipientes, e tuberculis elongatis pinnulaeformibus prodeuntes. Tori uncinigeri in segmento quinto (i. e. quarto setigero) incipientes, breves, ovales pone ultimum segmentum setigerum in pinnulas mutati. Setae capillares leviter curvatae, anguste limbatae, acuminatae. Uncini breves aciculares, vertice uni- vel indistincte bidentato, uniseriales. Scuta ventralia in segmentis anticis conspicua, latissima. Tubus liber, teres, arenulis aut limo obductus, aut irregulariter flexuosus tortusque aut spiraliter in anfractus regulares convolutus.

Thelepodopsis M. Sars, n. gen. Terebellidarum. Corpus vermiforme, subteres, postice sensim paulo attenuatum. Lobus cephalicus brevis, truncatus, antice tentaculis numerosis canaliculatis, margine angusto pone tentacula punctis numerosis fusco-nigris, oculis dictis, sparsis. Segmentum buccale nudum. Branchiae filiformes dorso segmenti secundi tertiique adnatae haud ramosae, utrimque in serie contigua transversa dispositae. Fasciculi setarum capillarium modo in anteriore corporis parte, in segmentis 28—33 obvii, in segmento tertio (secundo branchifero) incipientes, e tuberculis subcylindricis brevissimis prodeuntes. Tori uncinigeri in segmento quinto (tertio setigero) incipientis, mediocres, elliptici, pone ultimum segmentum setigerum in pinnulas mutati. Scuta ventralia in segmentis anticis latissima, a toris uncinigeris parum discreta. Setae capillares anguste limbatae, acuminatae. Uncini breves aviculares vertice unidentato. Tubus liber, cylindricus, fragilis, subrectus aut parum curvatus, e quisquiliis (fragmentis testaceorum frustulisque algarum saepe longe prominentibus) confectus ideoque maxime hispidus.

Der Bidrag til kundskab om Christianifjordens Fauna III (Christiania 1873, 81 Seiten mit 5 Tafeln) desselben Verfassers, der ausschliesslich den Anneliden gewidmet ist, stützt sich gleichfalls sehr wesentlich auf die von M.

Sars hinterlassenen Manuscripte. Derselbe enthält Mittheilungen über nicht weniger als 64 Arten, bald nur in Form von kurzen Bemerkungen, bald auch, und so besonders bei den hier zum ersten Male aufgestellten Arten, mit lateinischer Diagnose und eingehender Beschreibung. Daneben finden besonders gewisse weniger bekannte Formen eine nähere Berücksichtigung (wie Antinoe Sarsii Kbg., Notophyllum foliosum Sars, Aricia Cuvierii Aud. Edw., Scoloplos armiger Müll., Ammotrypane aulogaster Rathke, Eumenia crassa Oerst., Trophonia glauca Malmgr.). Als neu beschreibt Verf.: *Laenilla* (?) *mollis* (mit 16 weichen, fast gallertartigen Elytren, die den ganzen Körper bis auf das hintere Ende bedecken), *Onuphis quadricuspis* (mit O. eremita Aud.-Edw. verwandt), *Eteone fucata*, *Trophonia flabellata* (mit kurzem, stark incrustirtem Leibe, der nur 30 Segmente zählt und am ersten jederseits 4—6 sehr lange Borsten trägt), *Chloraema pellucidum* (dessen durchsichtiger Leib in einer Gallertscheide steckt, die von zahllosen haar- oder fadenförmigen Anhängseln — Fühlfäden? — durchsetzt wird, und deutlich erkennen lässt, dass die den vordern Leib erfüllenden Genitalien jederseits aus einer Anzahl von isolirten Massen bestehen, welche durch einen Strang mit den Bauchgefässen verbunden sind und je ein Packet cylindrischer Blindschläuche darstellen), *Prionospio plumosus* (von dem Isländischen Pr. Steenstrupi Mgn. dadurch verschieden, dass nur das dritte Kiemenpaar der fadenförmigen Anhänge entbehrt), *Spiophanes cirrata* (zumeist mit Sp. Kroyeri verwandt).

Zu den von O. Sars beschriebenen remarkable forms of animal life gehören auch (l. c. I. p. 40—49. Tab. IV) zwei Tiefseechaetopoden der Norwegenschen Küste: *Umbellisyllis fasciata* und *Paramphinome pulchella*, von denen die erstere auf den ersten Blick durch Grösse (24 Mm.) und Körperform an die Hesioniden erinnert, obwohl die weitere Untersuchung darin eine mit Exogone verwandte Syllidee erkennen lässt, die andere aber einer sonst fast ausschliesslich auf die Tropen beschränkten Familie angehört, unter deren Repräsentanten sie freilich durch die nur auf einige wenige Segmente beschränkten Kiemen bis jetzt ganz isolirt

steht. Die neuen Genera werden folgendermaassen charakterisirt.

Umbellisyllis Sars. Corpus vermiforme, haud longum, segmentis brevibus, cirris 2 analibus. Lobi capitis frontales minuti, late distincti; oculorum paria duo, anteriora minora, et ante haec puncta ocularia duo minima; tentacula tria aequalia, subcylindrica, brevissima, non moniliformia: duo anteriora ad sulcum lobos frontales a capite separantem posita, tertium postice in medio vertice. Tentacula duo oralia iisdem capitis simillima, in segmento buccali ad latera oris posita. Cirri tentaculares nulli. Pedes uniremes, setis compositis spinosis muniti, cirro dorsali elongato non moniliformi, a pede remoto, lateri corporis affixo; cirro ventrali brevissimo, ad apicem pedis sito. Margo occipitalis lamina munitus cutanea, sub-semilunari, transversa, ciliata, margine inferiore medio adnata, ceteriquin libera et supra basin lobi cephalici prominente.

Paramphinome Sars. Corpus vermiforme, modice elongatum, segmentis paucis. Lobus cephalicus parvus postice productus, caruncula vero nulla distincta. Oculi nulli. Tentacula capitis 5 brevia, cylindrica, forma et magnitudine subaequalia, unum medianum in parte postica, duo anteriora et duo lateralia. Cirrus dorsalis et ventralis in primo segmento distincti, elongati, forma tentaculis cephalicis similes, in ceteris rudimentarii. Os fissuram longitudinalem labiis 4 carnosis circumdatam formans; proboscis brevis et crassa, apice irregulariter lobato, nullis armato maxillis et dentibus. Anus terminalis. Pedes biremes, remis minimis et longe sejunctis, superiore subdorsali, setis tenuissimis capillaribus, aliis multo brevioribus et robustioribus interpositis, inferiore laterali, setis plerumque obsolete bidentatis, dente altero brevissimo, altero (apice) tenuissimo, margine altero subtiliter dentato, nonnullis multo brevioribus et robustioribus, prope apicem dilatatis et ut illis inaequaliter bidentatis. Hamuli praeterea adsunt duo validissimi chitinosi in remo dorsali segmenti primi setigeri. Branchiae sat magnae dichotomes, totum fere dorsum tegentes, in segmentis vero paucis corporis per paria obviae, in segmentis et anterioribus et posterioribus omnino deficientes.

v. Marenzeller liefert zwei Beiträge „zur Kenntniss der adriatischen Anneliden“ (Sitzungsber. der kaiserl. Akademie in Wien I. Abth. Bd. LXIX. 1874 Apr. 76 S. mit 7 Tafeln und LXXII. 1875 Juli 43 S. mit 4 Tafeln), nach Beobachtungen und Sammlungen, die vornehmlich in der Littoralregion der Bucht von Muggia angestellt wurden. Die aufgefundenen Arten (31 im ersten, 13 im zweiten Beitrage) gehören, so weit sie hier Berücksichtigung fanden, sämmt-

lich den Polynoiden (5+5), Phyllodociden (4), Hesioniden (2+1), Syllideen (13+7), Euniciden (3), Nereiden (1), Opheliiden (1), Amphicteniden (1) und Ampharetiden (1) an. Ein nicht unbeträchtlicher Theil derselben (10+4) ist neu, andere waren bisher nur von andern Localitäten bekannt, meist von mittelmeerischen, einige wenige auch (Nereis diversicolor, Marphysa Bellii und Leanira Yleni) aus dem Atlantischen Ocean. Als neu beschreibt Verf. im ersten Beitrage *Polynoe lamprophthalma, P. crassipalpa, Grubea dolichopoda, Syllis macrocola* (nach einer spätern Bemerkung = S. hyalina Gr.), *Odontosyllis virescens, Pterosyllis plectorhyncha, Proceraea luxurians, Pr. brachycephala, Armandia oligops, Melinna adriatica*, denen dann im zweiten Beitrage noch *Oxydromus fuscescens, Syllis ochracea, Eusyllis assimilis* und *Proceraea macrophthalma* hinzugefügt werden. Neben der ausführlichen Schilderung dieser Arten gab Verf. auch vielfach Ergänzungen zu ältern Beschreibungen (wie bei Sthenelais fuliginosa Cl., Lepidonotus clava Mont., Lagisca extenuata Gr., Eunice Claparèdii Qf., Odontosyllis brevicornis Gr.), wo einer grössern Schärfe oder dem Fortschritte Rechnung zu tragen war. Einzelne Arten wurden eingezogen (so z. B. Lagisca Ehlersii Mgn. und Polynoe longisetis Gr., die, wie P. extenuata Clap., mit Lag. extenuata Gr., der gemeinsten Polynoide des Mittelmeeres, zusammenfallen, Oxydromus fasciatus Gr. = Ox. flexuosus delle Ch., Eulalia volucris Ehl. = Eul. macroceros Gr., Syllis aurita Clap. = S. vittata Gr., Syll. pellucida Ehl. = S. hyalina Gr., Syll. scabra Ehl. = S. brevipennis Gr.), bei andern wurde die Synonymie berichtigt und festgestellt. In einem Falle ergab sich auch die Nothwendigkeit einer Namensänderung (Polynoe Johnstoni statt P. scolopendrina Auct. non Sav.). Ebenso wurden die Genuscharaktere von Carobia Qf. (= Anaites Clap.) und Proceraea Ehl. folgendermaassen verändert.

Carobia Qf. e fam. Phyllodoc. Erstes und zweites Segment meist zu einem, drei Paar Fühlercirren und ein Borstenbündel tragenden scheinbar ersten Segmente verschmolzen. Das nächstfolgende eigentlich dritte Segment jederseits mit einem Fühlercirrus, einem blattartigen Bauchcirrus und einem mehr oder weniger ausgebildeten Ruder. Rückencirren blattartig.

Proceraea Ehl. e fam. Syllid. Unterfühler rudimentär und sowohl unter sich, wie mit dem Kopflappen verwachsen, doch so, dass ihr Vorderrand als eine dünne kurze Platte über den durch die Ansatzstelle der unpaarigen Stirnfühler gekennzeichneten Vorderrand des Kopflappens vorragt. Eine helle Mittellinie zeigt die Contactstelle der beiden Unterfühler an. (Bei der Gattung Autolytus dürfte wohl dasselbe Verhalten sein.)

Marion und Bobretzky untersuchten im Winter 1873—74 die Chaetopoden von Marseille und veröffentlichten die Resultate ihrer Beobachtungen in einer Monographie, die sie dem zweiten Bande der Annal. des sc. nat. 1875 einverleibten (étude sur les Annélides du golfe de Marseille 106 Seiten mit 12 Kupfertafeln, im Auszuge Cpt. rend. T. 79. p. 398—401). Die Zahl der von ihnen meist aus der Tiefe des Golfes (der Gorgonien- und Spatangenregion) gesammelten Arten beträgt nicht weniger als 96, der bei Weitem grössern Mehrzahl nach der Gruppe der freilebenden Würmer zugehörig. Besonders reich vertreten ist die Familie der Syllideen, der nicht weniger als 24 Arten zugehören. Im Ganzen ergiebt sich, wie auch nicht anders zu erwarten war, eine grosse Uebereinstimmung mit der durch Claparède so genau bekannt gewordenen Fauna von Neapel, doch theilt der Golf von Marseille daneben auch 18 Arten mit dem schwarzen Meere und 17 mit den oceanischen Küsten Frankreichs. Zu den erstern gehört u. a. der merkwürdige Sacconcircus papillocercus Bobr., dessen eigenthümlicher Bau hier von Neuem (p. 69—83. vgl. J. B. 1871. S. 25) eingehend beschrieben wird. Zehn Arten, theilweise Repräsentanten neuer Gattungen, werden von unsern Forschern zum ersten Male beschrieben: *Marphysa fallax*, *Syllis torquata*, *Anoplosyllis fulva*, *Eusyllis lamelligera*, *Autolytus ornatus*, *Gyptis* (n. gen.) *propinqua*, *Magalia* (n. gen.) *perarmata*, *Lacydonia* (n. gen.) *miranda*, *Octobranchus* (n. gen.) *Giardi*, *Apomatus similis*. Besonders interessant unter denselben ist neben dem Gen. Lacydonia, das den Phyllodoceen zugehören dürfte, das Gen. Octobranchus, eine Trichobranchusartige Terebellenform mit 4 Paar fadenförmigen Kiemen und einer häutigen Krause um die vier ersten Segmente. Ein Gleiches gilt von dem hier retablirten Gen. Apomatus

Phil., aus dem die Verff. noch eine zweite Art (A. ampulliferus Bobr.) beobachteten. Sie erkannten darin eine Form, die von Psygmobranchus, der sie in ihrem Gesammtbau sich anschliesst, durch den Besitz eines kugligen Deckels unterschieden ist, dessen Stiel von einem noch mit Bärteln versehenen Kiemenfaden gebildet wird. Apomatus verhält sich also zu Psygmobranchus, wie Filigrana zu Salmacina. Auch unter den bereits bekannten Arten sind manche, über welche die Untersuchungen unserer Verff. neue Aufschlüsse geben. So wird von unsern Verff. u. a. die Syllis scabra Ehl. zum Typus eines neuen Gen. *Xenosyllis* gemacht (p. 26). In Pontogenia chrysocoma Cl. erkennen sie die Aphrodite hystrix Quatref., die übrigens schon in unserm Berichte 1869 S. 15 als identisch damit bezeichnet ist. Pholoe ocellata Bobr. fällt, wie hervorgehoben wird, mit Ph. synophthalmica Cl. zusammen. Ebenso gehört Leodice fasciata Risso und Eunice torquata Quatref. zu Eunice Claparedii Quatref. Syllis hexagonifera Cl. ist mit S. variegata Gr., Syllis hamata Cl. und S. oligochaeta Bobr. mit S. spongicola Gr., Eulalia guttata Cl. mit Eul. virens Ehl. und Chaetopterus brevis Lespès mit Ch. variopedatus Ren. identisch. Zur Charakteristik der neuen Genera lassen wir die beigegebenen Diagnosen folgen:

Xenosyllis Mar. Bobr. Syllidiens à trompe inerme, composés d'anneaux larges et peu nombreux. Palpes bien développés et débordant en avant du lobe céphalique, qui porte trois antennes à sa face dorsale. Segment buccale muni de deux paires de cirres tentaculaires articulés et analogues aux cirres dorsaux; cirre ventral réduit à une petite languette ne dépassant pas l'extrémité du mamelon pédieux.

Gyptis Mar. Bbr. Hésioniens à trompe inerme, munis de deux palpes et de trois antennes. Région buccale portant huit paires de cirres tentaculaires: Pieds biramés. (Fällt mit Oxydromus Gr. zusammen, der früher aber unrichtig charakterisirt wurde.)

Magalia Mar. Bbr. Hésioniens à trompe armée d'un stylet et de deux maxilles. Lobe céphalique portant deux palpes et deux antennes. Région buccale munie de douze cirres tentaculaires. Pieds uniramés.

Lacydonia Mar. Bbr. Tête munie de quatre petits appendices antérieures représentant deux palpes et deux antennes. Anneau buccal pourvu d'une seule paire de cirres tentaculaires très-

petits. Cirres dorsaux et cirres ventraux pinniformes. Pieds des trois premiers segments sétigères uniramés. Pieds des anneaux suivants garnis d'une rame dorsale de soies simples et d'une rame ventrale de soies composées. Trompe inerme, relativement courte et située entre deux organes sécréteurs très-compliqués.

Octobranchus Mar. Bbr. Corps vermiforme, atténué en arrière. Lobe céphalique muni de nombreux tentacules, creusés en gouttières et de dimensions différentes. Les premiers anneaux sont garnis de collerettes membraneuses recouvrant la face ventrale. Branchies filiformes, au nombre de quatre paires. Seize faisceaux de soies capillaires à partir du troisième segment branchifère, c'est-à-dire à partir du quatrième anneau. Les tores uncinigères commencent sur le quatrième segment sétigère, c'est-à-dire sur le septième anneau. Uncini des tores antérieurs rostrés et portés sur un long manche. Plaques pectiniformes des languettes postérieures, munies de trois dents.

Grube untersucht die von Holdsworth bei Ceylon gesammelten Chaetopoden und findet unter denselben mehrere neue Arten, die er (Proceed. zoolog. Soc. 1874 Juni) charakterisirt und benennt als *Chloëia ceylonica* (an var. Chl. flavae Pall.?), *Nereis* (Platynereis Kinbg.) *festiva*, *Hesione ceylonica* (mit H. splendida Sav. verwandt), *Glycera cinnamomea* (der G. alba sehr ähnlich), *Chaetopterus appendiculatus* (vielfach dem Ch. variopedatus ähnlich), *Sabella fusco-taeniata* (mit Ocellen an den Kiemenfäden, sonst der Sab. alticollis Gr. und S. phaeotania Schmd. sehr ähnlich).

Unter den von Verrill in seinem Report (s. o.) erwähnten Chaetopoden aus Neu-England finden sich — nach Lütken — folgende neue Arten: *Lepidonotus sublaevis*, *L. angustatus*, *Sthenelais picta*, *Lysidice americana*, *Lumbriconereis opalina*, *L. tenuis*, *Ninoe nigripes*, *Staurocephalus pallidus*, *Nectonereis* (n. gen.) *megalops*, *Eumidia americana*, *E. virida*, *E. papillosa*, *Eulalia pistacia*, *S. granulosa*, *E. annulata*, *E. gracilis*, *Phyllodoce gracilis*, *Ph. catenula*, *Eteone robusta*, *E. limicola*, *E. setosa*, *Proceraea ornata*, *Podarce obscura*, *Eone gracilis*, *Ammotrypane fimbriata*, *Ophelia simplex*, *Travisia carnea*, *Scalibregma brevicauda*, *Aricia ornata*, *Anthostoma robustum*, *A. acutum*, *A. fragile*, *Nerine agilis*, *Scolecolepis viridis*, *Sc. tenuis*, *Spio setosa*, *Sp. robusta*, *Trophonia affinis*, *Brada setosa*, *Cirratulus grandis*, *C. tenuis*, *Cistenides Gouldi*, *Ampharete setosa*,

Amage pusilla, Nicomache dispar, Maldane elongata, Rhodine attenuata, Clymenella (n. gen.) *torquata, Notomastus luridus, N. filiformis, Nicolea simplex, Lepraea rubra, Polycirrus eximius, Scionopsis* (n. gen.) *palmata, Chaetobranchus* (n. gen.) *sanguineus, Sabella microphthalma, Euchone elegans, Fabricia Leidyi, Sabellaria vulgaris, Protula dianthus, Spirorbis borealis, Sp. lucidus.*

Später wird diesen neuen Arten von Verrill weiter noch hinzugefügt: *Lumbriconereis acuta, Eusyllis lucifera, Syllis pallida* (Am. journ. X p. 39), *Stephanosyllis ornata, Proceraea gracilis* (ibid. T. VII. p. 132), *Ophelia denticulata* (ibid. X. p. 39), *Samythella* (n. gen.) *elongata* (ibid. T. V. p. 98), *Nothria opalina* (ibid. p. 102), *Grymaea spiralis* und *Enipo gracilis* (ibid. VII. p. 407).

Zur Charakteristik der neuen Genera folgen hier deren Diagnosen:

Nectonereis n. gen. e fam. Nereid. Head prominent, depressed, oval, rounded in front, with two pairs of large eyes and one pair of small antennae; palpi rudimentary. Tentacular cirri four on each side. Proboscis small, furnished with a pair of terminal hooks, with two anterior clusters of denticles on the upper side, and five small clusters below in a ring extending nearly half way around it. Anterior part of body fusiform, consisting of about 14 segments, the feet of which are divided into small rounded lobes with small ventral and long dorsal cirri, those of the first seven segments swollen and gibbous toward the end, with a small acute terminal portion. Posterior part of body composed of numerous short segments, the feet of which are furnished with lamelliform appendages. (Offenbar eine Heteronereisform.)

Samytella n. gen. e fam. Amphict. Body elongated, composed of about 50 segments, 15 of which bear fascicles of setae, and posteriorly about 35 bear uncini only, but have a small conical papilla above the uncinigerous lobe, as in Melinna; the uncini commence on the 4. setigerous ring. Branchiae 6, placed side by side in a continnous transverse row. Cephalic lobe oblique, somewhat shield-shaped, with a narrowed prominent front; buccal lobe shorter. Tentacles numerous, smooth and slender.

Clymenella n. gen. e fam. Maldan. Body elongated, composed of 22 segments, exclusive of the cephalic and anal; all, exclusive of the buccal and 3. ante-anal, setigerous with fascicles of slender setae above and series of hooks below. Anterior margin of the 4. setigerous segments prolonged into a thin membranous collar.

Proboscis swollen, ribbed. Head with a prominent convex median plate and with a raised border of each side and behind, the lateral and posterior lobes separated by notches. Anal segment funnel-shaped, the edge surrounded by papillae.

Scionopsis n. gen. e fam. Terebell. Body-segments numerous, the 17 following the 3. bearing fascicles of slender setae, the others only small uncinigerous lobes, 2. and 3. segments bearing branchiae and having their anterior margins prolonged into membranous collar-like expansions, that of the 2. forming broad lateral lobes behind the tentacles, that of the 3. a dorsal sheath behind the branchiae, beneath which they can be retracted. Branchiae 4, those of the 1. pair larger, (but generally one or more absent, or the anterior are smaller, owing to their having been broken off and reproduced,) palmately branched and supported on elongated pedicles. Tentacles numerous, crowded.

Chaetobranchus n. gen. e fam. Terebell. No blood-vessels, body much elongated, segments very numerous, nearly all bearing fascicles of setae, those of the middle region simple or with more or less branched branchial cirri, each of their divisions tipped with slender setae, the first and last ones being smaller and simpler than the rest; anterior and posterior segments without cirri. Cephalic segment expanding into a broad tentacular (frontal) lobe, rounded or emarginate anteriorly, often scolloped laterally. Tentacles crowded, very numerous, long and slender, when distended by the blood.

Möbius corrigirt die Beschreibung Oersted's von Disoma multisetosum. Thiere der Ostsee a. a. O. S. 108. Ebenda (S. 110) bemerkt derselbe in Betreff der Pectinaria belgica, dass die Zahl der Uncinizähne manchfach schwanke und desshalb denn auch nicht zur Unterscheidung von Gattungen (Malmgren) benutzt werden können. Cistenides hyperborea Mgn. sei von Pect. belgica nicht verschieden. Ebenso variabel erscheint auch die Zahl der Warzen an dem Rüssel der Phyllodoceen, die gleichfalls von Malmgren allzu stark betont wird. Phyllod. mucosa Oerst., Ph. assimilis Oerst, Ph. Rinckii Mgn., Ph. pulchella Mgn. und Ph. teres Mgn. sind blosse Varietäten von Ph. maculosa Müll. Auch zwischen Antinoe Sarsii Knbg. und Polynoe cirrata Pall. findet Möbius keinerlei wesentliche Unterschiede; er ist sogar der Ansicht, dass auch Laenilla glabra Mgn. und Evarne impar Johnst. höchstens als Varietäten derselben zu betrachten seien.

Ueber Enipo Kinbergi? Mgn., *Aricia* sp. n., Ammo-

trypane aulogaster Rathke, Pista cristata Müll. vergl. weiter Möbius a. a. O. S. 130, 131.

Ebenso über *Cirratulus longisetis* n., Scolecolepis cirrata Sars (mit den schon oben nach einer andern Mittheilung erwähnten Eiertaschen), Amphicteis Gunneri Sars (= A. Sundevalli Mgn.), Aphrodite aculeata L. (die jungen Exemplare entbehren der irisirenden Borsten an den Seiten, tragen dafür aber an den dicken Borsten der untern Fussäste einen Besatz von feinen Haaren, die später abgenutzt werden), Nephthys coeca Fb. (von der sich weder N. ciliata Müll., noch N. assimilis Oerst. und N. incisa Mgn. trennen lassen). Möbius, Würmer a. a. O. div. ll. Die nordische Tomopterisform wird schliesslich noch für identisch mit T. onisciformis Esch. aus der Südsee erklärt.

Grube berichtet (Sitzungsber. der Schlesischen Gesellschaft für 1872, naturwiss. Sect. S. 26) über zwei neue Spioniden der Adria, *Periptyches festiva* und *Paraonis tenera*, die beide zugleich neue Gattungen repräsentiren.

Periptyches Gr. unterscheidet sich von Prionospio Mgn. vornehmlich dadurch, dass ihre Kiemen aus nur zwei Paar gefiederten Anhängen (am 4. und 5. Segment) bestehen. In den allein erhaltenen 33 Segmenten fanden sich oben wie unten blosse Haarborsten. Daneben je eine ansehnliche gerundete Hinterlippe. Zwei längliche Augen vorn neben der schmalen glatten Karunkel, die bis an das vierte Segment reicht. Niedrige Hautfalten oder Säume der Segmente bilden an dem nach vorn verbreiterten Leibe förmliche Gürtel.

Paraonis Gr. Die Kiemen sind schmale langsam zugespitzte, aber glattrandige Blätter und nur vom vierten bis zehnten Segmente vorhanden. Auf dem halbkreisförmigen Kopflappen zwei Punktaugen, dahinter eine kleine, platte, längliche, bis auf's zweite Segment reichende Karunkel, jederseits neben ihr ein schwarzer Längsstrich. Fühler und Fühlercirren nicht bemerkbar. Die obern Borstenhöcker jener vordern Segmente tragen ein längeres, zugespitztes, hinteres Lippenblatt, die untern ein kurzes, breites, und beide bloss Haarborsten. Die übrigen Köcher ragen nur sehr wenig vor, und die obern derselben haben

Haare, die untern kürzere wenig dickere nadelförmige Borsten; beiden fehlen Lippenblätter.

Das oben erwähnte Gen. n. *Leipoceras* e fam. Spioid. wird von Möbius (a. a. O. Taf. I. Fig. 10—20) folgendermaassen charakterisirt:

Leipoceras Möb. Kopf ohne Fühler und Fühlercirren. (Sollte letztere Angabe nicht auf einem Irrthum beruhen? Auch Prionospio Mgn., auf die sich Möbius beruft, ist nach Sars' Beobachtungen an Pr. plumosa mit Fühlercirren versehen, die nur, wie bei den Verwandten, leicht abfallen. Ref.) Das fünfte Körpersegment ist länger als die vorhergehenden und enthält jederseits eine kammförmige Reihe dicker Borsten. Kiemen zungenförmig, beiderseits auf dem Rücken der Segmente. *Leipoceras uviferum* n. sp. von der Ostküste Grönlands.

Ebendaselbst giebt (S. 258) Möbius auch einige Notizen über die von Stimpson nur unvollständig charakterisirte Protula media, die an der Sabine-Insel gesammelt wurde.

Lespès handelt über einen neuen Chaetopterus aus dem Golf von Marseille, den er wegen der Kürze seines Hinterleibes und der geringen Anzahl der denselben zusammensetzenden Segmente (11, nur selten einige mehr) *Ch. brevis* nennt. Er beschreibt den äussern und innern Bau des Wurmes und bemerkt dabei unter anderm, dass die Segmentalorgane der männlichen und weiblichen Individuen eine verschiedene Bildung und Verbreitung besässen, indem sie bei den letztern bloss auf den Hinterleib beschränkt seien, während sie bei den erstern auch in der mittlern Leibesregion vorkämen. Ein Gefässsystem wird den Würmern abgesprochen. Etude anatomique sur un chétoptère. Annal. sc. natur. 1872. T. XV. Art. N. 14. p. 1—17. Pl. IV. Nach Bobrezky und Marion (l. s. c.) dürfte diese neue Art übrigens mit der gewöhnlichen mittelmeerischen Form zusammenfallen.

Bei erneuter Untersuchung seines Notopygos crinita findet Grube (Sitzungsber. der schlesischen Gesellschaft 1871 Naturhist. Sect. S. 26) nicht bloss an den Borsten der obern Bündel zweizinkige Enden, sondern auch nahe

der Kieme einen zweiten Rückencirrus, so dass hiernach die völlige Uebereinstimmung von Notopygos und Lisione wahrscheinlich wird.

Lycastis pontica n. sp. aus dem Schwarzen Meere, Bobrezky, Verhandl. der Gesellsch. der Naturf. in Kiew 1872. (russisch) Bd. II. Hft. 3. p. 1—3. Tab. XIV.

Eteone picta n. sp. Novaja-Semlja, Ehlers l. c.

Nychia globifera n. sp., *Hermadion* (?) *hyalinus* n. sp. Norwegensche Küste 3—400 resp. 80—100 Faden tief. O. Sars, vidensk. selsk. Forhandl. for 1872. p. 95 und 97.

Ophiodromus adspersus und *Sabella discifera*, zwei neue Dalmatinische Borstenwürmer, Grube, Ber. Schles. Gesellsch. 1873. Naturhist. Sect. S. 28.

Serpula chrysogyrus n. sp. Philippinen. Grube a. a. O. 1875. S. 53.

v. Marenzeller liefert den Nachweis, dass die Triestiner Pectinaria Malmgreni Gr. sowohl mit P. neapolitana Clap., wie mit der nordischen Lagis (Pectin.) Koreni Mgn. zusammenfällt, und macht auf eine bisher fast völlig übersehene Eigenthümlichkeit der Hakenborsten bei den Amphicteneen aufmerksam, die darin bestehe, dass die groben Kammzähne eine bald einfache, bald auch (je nach den Arten) mehrfache Längsreihe bilden, während die feinen Zähnchen stets in Doppel- oder mehrfachen Reihen stehen. Ueber Lagis Koreni Mgn., Verhandl. der k. k. zoologisch-botan. Gesellsch. in Wien 1874 Apr.

v. Willemoes-Suhm berichtet über eine Myriochele, die mit ihren Schlammtuben in der Nähe der Kermadek-Inseln (Südsee) aus der enormen Tiefe von 2900 Faden (20300 Fuss) stammte, und damit den Beweis liefert, dass die grössesten Tiefen keineswegs ausschliesslich von sg. Protoplasmathieren bewohnt werden. Von einer eigenthümlichen, das Gen. Sternaspis mit den übrigen verbindenden Form und einer grossen antarctischen Ophelide abgesehen, haben die Dredgungen übrigens nur wenige Formen nachgewiesen, die in ihrem Habitus von den Flachwasserwürmern abweichen. Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXV. S. XXXII. Derselben Myriochele — einer kiemenlosen Owenia — erwähnt auch Thomson, Nature T. VIII. p. 53.

Dass die an der obern Oeffnung mancher Terebellenröhren vorkommenden, oftmals sehr zierlich verästelten soliden Anhänge keine parasitische Schwammform (Aulorhipis Ehl.) darstellen, sondern integrirende Theile der Röhre sind, die von dem Insassen selbst verfertigt werden (vgl. Jahrber. 1871. S. 227), dürfen wir jetzt für völlig ausgemacht ansehen. Nicht bloss, dass sich jetzt auch Eisen, der Gelegenheit hatte, die betreffenden Gebilde bei mehreren Arten des Gen. Terebella (bei T. palmata von Bergen, wohl identisch mit T. artifex Sars und einer Form der englischen Küste, offenbar der T. conchilega) zu untersuchen, in diesem Sinne ausspricht — om Aulorhipis och dess förmodade slägtskap med Spongiorna, k. Svenska vet. akad. handlingar 1874. Bd. II. N. 3, 16 Seiten mit 2 Tafeln — auch Ehlers selbst erklärt in einer Nachschrift zu seinen Beiträgen zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer, Ztschrft. für wissensch. Zool. 1875. Bd. XXV. S. 96, dass er sich durch Beobachtung der Tereb. (Lanice) conchilega Pall. jetzt selbst von dem Irrthum seiner frühern Ansicht überzeugt habe. Es gelang sogar, den Aufbau der Anhänge direct zur Beobachtung zu bringen und zu constatiren, dass die Fühler dabei nur insofern Verwendung finden, als der Wurm mit ihnen das zum Bau zu verwendende Material aufsucht und an das Kopfende heranbringt. Sobald das geschehen, wird das betreffende Stückchen mit dem klebenden Secrete von Hautdrüsen überzogen, welche an verschiedenen Stellen des Vorderkörpers vorkommen, und von den Bauchschildern und dem Kopflappen dann an die vom Wurm erwählte Stelle eingesetzt. Dass die mit solchen Anhängen besetzten Röhren meist leer gefunden werden, erklärt sich durch die Thatsache, dass die Röhre mit ihrem untern Ende sehr tief im Boden steckt, und der Wurm sich bei drohender Gefahr nach abwärts flüchtet.

Nach Alleyne Nicholson rühren die unter der Bezeichnung Fucoiden bekannten Einschlüsse der ältern paläozoischen Gesteine grossentheils von Anneliden her. Sie sollen durch Füllung der von diesen Würmern gegrabenen Bohrgänge entstanden sein und werden nach

Form und Beschaffenheit des Füllmateriales in verschiedene Gruppen gebracht. Contrib. to the study of the errant Annelides of the older palaeozoic rocks, Proceed. roy. Soc. 1873 May; Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 166.

Anhangsweise dürfte hier auch der Beobachtungen gedacht sein, die Graff auf der Grazer Naturforscher-Versammlung (1875. S. 62) über das Genus Myzostomum mitgetheilt hat. Die bis jetzt beschriebenen Arten dieses Genus („corpus molle, disciforme, infra 10 parapodiis, rostellis chitineis munitis, et 8 acetabulis suctoriis instructum; os anterius, oesophagus cylindricus, musculosus retractilis; dendrocoelum; androgynum; aperturae genitales masculinae laterales duo, feminea una posterior, cloacalis") lassen sich sämmtlich auf M. glabrum und M. cirriferum zurückführen, denn M. costatum erwies sich bei Untersuchung eines Originalexemplares als ein schlecht conservirtes M. cirriferum, während M. tuberculatum mit M. glabrum zusammenfällt, dessen Vertreter sämmtlich mit Tuberkeln besetzt sind. Die beiden Arten lassen sich übrigens erst bei einer Grösse von 0,3 Mm. aus einander halten, indem erst dann die Randwärzchen von M. cirriferum in Cirren auswachsen. Das Integument besteht aus einem schönen Cylinderepithel, einer mächtigen Cutis und aus einem Hautmuskelschlauche, von dem sich zahlreiche Dorsoventralfasern und die 12 Retractoren der einzelnen Haken ablösen. Die erstern theilen die Leibeshöhle in Kammern, so dass man sich fast veranlasst sieht, den Myzostomen eben so viele Segmente (5 Fusssegmente, 1 Kopf- und 1 Analsegment) zu vindiciren. Der Rüssel besteht seiner Hauptmasse nach aus Radiärfasern. Der Oviduct mündet mit einer kleinen kegelförmigen Erhebung in die Rückenwand der Kloake.

v. Willemoes-Suhm fand an den Armen einer Comatula aus 600 Faden (Kermadek-Inseln) Anschwellungen von der Grösse eines Schrotkornes, die in einer nach Aussen offenen Höhle je zwei Myzostomen enthielten, ein grosses Individuum, das sich durch besondere Dickenentwicklung auszeichnete, und ein kleineres, das etwa nur ein Fünftel desselben maass, ganz dünn und platt. Verf.

denkt an die Möglichkeit, dass dieses bei den Myzostomen der europäischen Küsten noch nicht beobachtete Verhalten in ähnlicher Weise wie das Auftreten zweier — geschlechtlich verschieden differenzirter — Individuen von Distoma Okeni in derselben Cyste seine Erklärung finde. Ztschrft. für wiss. Zool. Bd. XXV. S. XXX.

Oligochaeti. Tauber liefert durch seinen Aufsatz „om naidernes bygning og kjönsforhold jagttagelser og bemaerkninger" (naturhist. Tidsskrift 1873. Bd. III. p. 379—422. Tab. XIII und XIV) einen wichtigen Beitrag zur Anatomie und Fortpflanzungsgeschichte von Chaetogaster (Ch. limnaei und Ch. diaphanus) und Stylaria proboscidea, die beide trotz den über sie veröffentlichten zahlreichen Untersuchungen bisher nur unvollständig bekannt waren. Es gilt das namentlich für Chaetogaster, dessen Bau wir hier zum ersten Male richtig dargestellt finden. Von den übrigen Chaetopoden unterscheidet sich dieser Wurm sehr auffallend durch den Mangel von Rückenborsten. Sein Leib besteht aus drei ziemlich scharf gegen einander abgesetzten Regionen, aus einem Kopfe, der anstatt der sonst hier bei den Naiden zu unterscheidenden vier Segmente nur ein einziges Segment darstellt und den Pharynx in sich einschliesst, einem undeutlich gegliederten Mittelleibe mit Magen und Geschlechtsorganen, und einem Hinterleibe, dessen 2—3 Ringe den Enddarm und die Segmentalorgane enthalten. Die Knospung geht fast das ganze Jahr hindurch vor sich. Die Einzelthiere werden zu Ketten, deren Glieder sich in bestimmter schon von Claus ganz richtig erkannter (J. B. 1860. S. 13) Reihenfolge vermehren, und ebenso regelmässig — je nach dem Alter — von einander sich ablösen, um alsbald neue Knospen zu erzeugen. Erst gegen den Herbst hin wird die Knospung unterbrochen, indem das Bildungsmaterial jetzt in den grössern Thieren zur Entwicklung der Geschlechtsorgane Verwendung findet. Gleichzeitig nehmen auch die einzelnen Segmente dieser Thiere an Grösse und Borstenzahl zu; es bilden sich sogar neue Borstenbündel d. h. neue Segmente, so dass man deren schliesslich an jedem reifen Individuum fünf unterscheiden kann. Die Geschlechtsorgane sind in den grössern

Thieren übrigens schon zu einer Zeit vorhanden, in denen diesen noch drei andere weniger reife Individuen anhängen. Bei Ch. limnaei bleibt diese Verbindung sogar beständig, während sie bei Ch. diaphanus durch gliederweise Abtrennung allmählich gelöst wird. Die Entwicklung der Geschlechtsorgane geht, wie oben erwähnt, nur im Mittelleibe vor sich, doch erst dann, nachdem in diesem durch Bildung eines neuen Dissepimentes ein weiteres Segment entstanden ist, dasselbe, das später die sg. Genitalborsten trägt. Die Hoden erscheinen zunächst als zwei Zellenhaufen, die oberhalb des Bauchstranges liegen, sich aber allmählich in ein Paar birnförmige Körper verwandeln. Sie werden durch die beständigen Contractionen des Leibes gegen die trichterförmigen Enden der Samenleiter angedrängt und nicht selten sogar von diesen umfasst. Was übrigens diese Samenleiter betrifft, so dürfen dieselben (mit Claparède) wohl als modificirte Segmentalorgane betrachtet werden. Ihr Endstück mit den Flimmertrichtern ist in den vordern Segmenten des Mittelleibes gelegen, das auch die Hoden enthält, während der übrige Theil derselben mit der kugelförmigen Samenblase das dahinter liegende neugebildete Dissepiment durchbohrt und dicht vor den Genitalborsten mittelst eines kurzen Ductus ejaculatorius ausmündet. Die Eier gehen einzeln aus Zellenhaufen hervor, die jederseits neben dem Bauchstrange zu zwei oder dreien in dem neu gebildeten Segmente gefunden werden und durch Vergrösserung der Eizellen schon früh eine Sternform annehmen. Sie haben sich aus einem Zellenlager abgetrennt, das die Muskelscheide des Bauchstranges umkleidet, und schwimmen mit dem immer mehr sich vergrössernden Eie frei in der Leibeshöhle. Weibliche Leitungsapparate fehlen mitsammt den sonst bei den Naiden (im fünften Segmente) so deutlich vorhandenen Samentaschen. Dafür aber finden sich zum Zwecke der Eierablage ein Paar seitlicher Oeffnungen von wahrscheinlich nur zeitweiliger Dauer. Uebrigens hindert die Dicke und Undurchsichtigkeit des Gürtels, wenigstens bei Ch. limnaei, eine genaue Untersuchung. Was nun das Gen. Stylaria anbetrifft, so folgt bei diesem auf die vier Kopfsegmente

zunächst ein Segment mit den Receptacula seminis, und dann ein anderes (das sechste), welches in seiner vordern Hälfte die Anlagen der Hoden enthält, während die hintere, durch ein erst nachträglich gebildetes Dissepiment nach vorn begrenzte Hälfte ein Eierstockspaar in sich einschliesst. Auch die 3—4 folgenden Segmente sind in derselben Weise mit Ovarien ausgestattet. Die Samenelemente lösen sich übrigens schon frühe aus ihrer Bildungsstätte los und fallen dann in den Innenraum des Segmentes, dessen hinteres Dissepiment sie der Art ausdehnen, dass dieses weit in die folgenden Ringe, wie eine Art Sack, hineinragt und die inzwischen gleichfalls frei gewordenen Ovarien bis in das dreizehnte Segment hinübertreibt. Die Ablage der Eier geschieht auch hier durch eine (vielleicht nur temporäre) Oeffnung, die dem sechsten Segmente angehört und unter dem dicken Gürtel versteckt liegt. Die Samenleiter bestehen aus einem kurzen Endstücke, einer Samenblase und einem Ductus ejaculatorius. Die Knospung wird übrigens durch die Geschlechtsreife keineswegs völlig unterbrochen, sondern bloss beschränkt, bis nach vollständiger Reife der Eier schliesslich der Tod eintritt. Die Menge des erzeugten Samens ist bei Stylaria, wie bei Chaetogaster, weit beträchtlicher, als die der Eier.

Mit der hier angezogenen Abhandlung sind übrigens die Untersuchungen des Verf.'s noch keineswegs zum Abschluss gekommen. Sie finden ihre Fortsetzung in den Undersögelser over Naidens kjönlöse formering (l. c. 1874. T. IX. p. 1—100. Tab. I. III), die vornehmlich den Vorgängen der ungeschlechtlichen Vermehrung gewidmet sind und unsere Kenntnisse abermals mit vielen neuen und interessanten Thatsachen bereichern. Verf. behandelt in dieser zweiten Arbeit zunächst den histologischen Bau der Naiden (Stylaria, Nais elinguis, Chaetogaster), besonders die Bildung der Bindesubstanz, die aus einem zellig blasigen Gewebe besteht, und der Muskeln, und verweilt dann eine längere Zeit bei der Beschreibung der in der Leibeshöhle flottirenden körperlichen Elemente, die der Ernährungsflüssigkeit angehören, dem Sanguis nutritivus, wie Verf. dieselbe im Gegensatze zu dem Blute des Gefäss-

apparates, dem körnerlosen Sanguis respiratorius, bezeichnet. Da diese Gebilde nach unserm Verf. bei dem Wachsthum und der Knospung der Naiden eine bedeutungsvolle Rolle spielen, so werden dieselben sehr eingehend geschildert. Sie bestehen theils aus Zellen mit einem hellen protoplasmatischen Inhalt (cellulae plasmaticae), oder solchen mit mehr oder minder zahlreichen Oeltropfen im Innern (corpora plasmatica), theils auch aus freien Oeltröpfchen (guttae oleagineae). Diese letztern, deren Ursprung Verf. auf einen unverbrauchten Rest des ursprünglichen Dotters zurückführt, vermehren sich durch Knospung und wandern sowohl in die den Darm und das Rückengefäss überziehenden sg. Leberzellen, wie auch in die blassen Plasmazellen ein, welche letztere dadurch zu Plasmakörpern werden. Beiderlei Zellen entstehen übrigens durch Abschnürung aus dem Darmbelag, so dass zwischen ihnen und den Leberzellen genetisch kaum ein Unterschied obwaltet, obwohl es bei Chaetogaster diaphanus den Anschein hat, als wenn die Plasmakörper mehr dem Rückentheile des Darmes und der Nachbarschaft des Rückengefässes entstammten, die Plasmazellen aber mehr darunter hervorkämen. Zur Zeit der Reproduction überwiegt nun die Menge der zelligen Gebilde im Gegensatze zu den sonst in Mehrzahl vorhandenen Oeltröpfchen; sie sammeln sich an bestimmten Stellen immer massenhafter an und werden durch ihre Vereinigung schliesslich zum Ausgangspunkt einer neuen Bildung, der Geschlechtsproducte so gut, wie auch der Knospen. Die erste Anlage der letztern geschieht immer an den Dissepimenten eines Segmentes. Zunächst an der Vorderfläche des hintern Dissepimentes (oder an der hintern Wand des Aftersegmentes), von welcher die Hauptmasse des neuen Thieres mit ihren Ringen in regelmässiger Reihenfolge von vorn nach hinten sich hervorbildet. Später gesellt sich dazu von der hintern Fläche des vordern Dissepimentes aus der Kopf mit seinen vier Ringen und dem Genitalsegmente, die gleichfalls der Reihe nach von vorn nach hinten ihren Ursprung nehmen. Das junge Thier oder, wenn man lieber will, die Knospe entsteht also immer aus zwei ursprünglich durch ein altes Segment getrennten

Hälften. Aber die Hälften wachsen schliesslich zusammen, denn das zwischenliegende Segment geht keineswegs, wie man früher annahm, in den Sprössling über, sondern fällt durch den Druck der an Masse stets zunehmenden anliegenden Neubildungen der Resorption anheim. So wenigstens da, wo es sich um die Neubildung eines Individuums handelt, während bei der blossen Verlängerung des Thieres, bei der Neubildung also bloss von Segmenten, die ganz in derselben Weise anhebt, aber auf die Bildung der hintern Knospenhälfte beschränkt bleibt, eine solche Resorption nicht eintritt. Diese Verlängerung geschieht namentlich dann, wenn der Wurm durch mehrfach wiederholte Knospung eine Anzahl von Segmenten verloren hat. Dabei aber gewinnt das Thier eine grössere Menge von Ringen, als ursprünglich vorhanden waren. Hat dasselbe auf diese Weise nun etwa das Doppelte seiner normalen Länge erreicht, dann entsteht ungefähr in der Mitte des Körpers ein neues Kopfende, und zwar ganz auf die gewöhnliche Weise von der hintern Fläche eines Dissepimentes aus, nur dass dieses nicht gerade demjenigen Segmente anzugehören braucht, das früher die neuen Segmente (die hintere Hälfte der Knospe) gebildet hatte. Vor diesem Kopfe nimmt dann bald wieder eine neue Knospe zunächst mit der hintern Hälfte ihren Ursprung, und so geht es fort bis zu der Zeit, in welcher wieder die Normalzahl der Segmente vorhanden ist oder die freien Plasmakörper verbraucht sind. Während dieser Knospungsprocess nun aber vor der Körpermitte abläuft, bildet sich auch in der hintern Hälfte der Kette von dem Aftersegmente aus eine neue Knospe, der dann gleichfalls eine zweite u. s. w. nachfolgt. Durch den Eintritt der Geschlechtsreife wird übrigens die Knospung neuer Kopfenden vollständig unterbrochen. Die halben Knospen, die um diese Zeit vorhanden sind, bleiben dann mit dem ältern Thiere verbunden und werden nur in seltenen Fällen (Chaetogaster diaphanus) noch nachträglich mit Köpfen ausgestattet. Die Reihenfolge der Knospungen zeigt bei Nais und Stylaria Verschiedenheiten von dem Verhalten des Chaetogaster, indem dieselbe statt 1, 5, 3, 7, 2, 6, 4, 8 die Zahlen 1, 7, 5, 3,

2, 8, 6, 4 aufweist. In der Regel erreicht von diesen Thieren aber nur 1 und 2 die geschlechtliche Reife. Trotzdem findet sich kein Generationswechsel, denn das aus dem Ei hervorgegangene erste Thier entwickelt (im fünften und sechsten Segmente) Geschlechtsproducte und lässt diese schon zu einer Zeit erkennen, in der es noch Knospen trägt. In der Regel bringt übrigens ein jedes Ovarium nur ein Ei zur Entwicklung, das beim Ablegen von der sich ablösenden Aussenschicht des Gürtels umhüllt wird. Am Schlusse der Abhandlung wirft der Verf. noch einen Blick auf die Knospung der Syllideen und Serpulaceen, so wie auf die Geschlechtsorgane der Chaetopoden, ohne diesen Verhältnissen jedoch eine neue Seite abzugewinnen.

Die Lumbricinensammlung des Pariser Pflanzengartens, die Perrier einer nähern Untersuchung unterzog, ergab eine so reiche Fülle neuer Formen und erweiterte unsere Kenntnisse über diese Thiere auch in anatomischer Beziehung auf eine so überraschende Weise, dass wir die darüber veröffentlichten Mittheilungen (rech. pour servir à l'hist. des lombriciens terrestres, nouv. Archives du Mus. d'hist. nat. Paris 1873. T. VIII. p. 189 ff. mit 4 Tafeln; im Auszuge — ohne Beschreibung der Arten — auch in den Archiv. de la zool. expér. T. I. p. LXX—LXXXI) fortan als eine wichtige Quelle für diese Würmer zu betrachten haben. Es ergiebt sich das schon aus der synoptischen Uebersicht der von unserm Verf. aufgestellten Genera, die sämmtlich mit Ausnahme zweier neu sind. Nach der Lage der männlichen Geschlechtsöffnungen, die keineswegs so constant ist, wie man nach den bisherigen Untersuchungen annahm, theilt Perrier die Landlumbricinen zunächst in 4 Gruppen, unter welche sich die einzelnen Genera folgendermaassen vertheilen.

I. *Lombricidées anteclitelliennes* ou à orifices génitaux mâles placés avant le clitellum.

A. Soies géminées et formant quatre séries symétriques deux à deux, ou bien isolées, et formant alors huit séries longitudinales. Orifices segmentaires en avant des paires inférieures de soies . . . . . *Lumbricus* L.

II. *Lombricidées intraclitelliennes* ou à orifices génitaux mâles dans le clitellum.

A. Orifices segmentaires en avant des soies inférieures. Point d'organes copulateurs . . . . . *Titanus* n. gen.

B. Orifices segmentaires en avant des soies supérieures.

1. Toutes les soies semblables et lisses, point d'organes copulateurs; ceinture peu distincte en avant. *Anteus* n. gen.

2. Soies de la ceinture droites, allongées, ornamentées de replis chitineux; les autres en S et presque lisses. Lobe céphalique prolongé en un long tentacule.

Rhinodrilus n. gen.

3. Un appareil copulateur consistant en un pénis musculeux, retractile, en forme de crochet; orifices mâles sur la portion postérieure de la ceinture, deux orifices femelles seulement correspondant à la fois aux ovaires et aux poches copulatrices . . . . . *Eudrilus* n. gen.

III. *Lombricidées postclitelliennes* ou à orifices mâles placés après le clitellum.

A. Soies quadrisériées; orifices segmentaires en avant des soies des deux séries inférieures.

1. Deux orifices mâles seulement; point d'appareil copulateur, deux orifices (pour les oviductes?) au bord antérieur de la ceinture . . . . . *Digaster* n. gen.

2. Quatre orifices mâles pourvus chacun d'un pénis demi-rétractile formé par un certain nombre de soies courbes, très-allongées, diversement ornamentées.

Acanthodrilus n. gen.

B. Soies très-nombreuses disposées en cercle autour des anneaux, soies de chaque anneau sur le prolongement de la ligne, qui unit les précédentes.

1. Deux orifices mâles très-éloignés l'un de l'autre; ceinture de trois anneaux, lobe céphalique n'échancrant que fort peu le segment buccal . . . . *Perichaeta* Schmarda.

2. Deux orifices mâles contigus dans une fossette derrière la ceinture qui est de cinq anneaux. Lobe céphalique échancrant profondément le segment buccal.

Perionyx n. gen.

IV. *Lombricidées aclitelliennes* ou paraissant dépourvu de ceinture.

A. Soies quadrisériées; orifices segmentaires en avant des soies supérieures; quatre orifices mâles en deux paires très-distantes.

Moniligaster n. gen.

Eine gleichfalls neue Form *Urochaeta*, die sich durch eine quincunziale Stellung und einen ungewöhnlichen Reichthum der Borsten am hintern Körperende auszeichnet, von unserm Verf. aber nirgends untergebracht war, gehört einer spätern Mittheilung an Lütken zufolge, zu der zweiten Gruppe. Wir fügen gleichfalls

aus Lütken's Berichten (zoolog. record for 1873. p. 476) zur Vergleichung mit den von Kinberg (J. B. 1866. S. 51) aufgestellten Genera hinzu, dass Alyattes K. (mit Borsten wie Titanus) der ersten, Geogenia K. (mit Rhinodrilus verwandt) zur zweiten, Mandane (vielleicht identisch mit Acanthodrilus) zur dritten der von Perrier aufgestellten Sectionen gehört. Eurydame K. und Tritogenia K. kann darin einstweilen nicht untergebracht werden und Hegesipyle ist zweifelhafter Natur, während Amyntas, Nitocris, Pheretima, Rhodopis, Lampito blosse Untergeschlechter (von Perichaeta) darstellen.

Von neuen — theilweise meterlangen — Arten beschreibt Perrier: *Lumbricus americanus* (New-York), *L. Victoris* (Damiette), *Anteus gigas* (Cayenne), *Titanus brasiliensis*, *Rhinodrilus paradoxus* (Caracas), *Eudrilus Lacazii* (Martinique), *E. peregrinus* (Rio Jan.), *Eud. decipiens* (Antillen), *Acanthodrilus obtusus* (Neu-Caled.), *Ac. ungulatus* (ebendah.), *Ac. verticillatus* (Madagascar), *Digaster lumbricoides* (Neu-Holld.), *Perichaeta Houlleti* (Calcutta), *P. affinis* (Cochinchina), *P. robusta* (Isle de France), *P. aspergillum* (unbek. woher), *P. quadragenaria* (Ostindien), *P. elongata* (Peru), *Perionyx excavatus* (Cochinchina), *Moniligaster Deshayesi* (Ceylon), *Urochaeta hystrix* P. (= Lumbr. corethrurus Fr. Müll.).

Aus der voranstehenden Synopsis geht schon hervor, dass die männlichen Geschlechtsöffnungen der Regenwürmer keineswegs immer vor dem Gürtel gelegen sind, wie man nach dem Verhalten der einheimischen Arten anzunehmen gewohnt war. (Uebrigens hat nicht bloss Kinberg die „tubercules ventraux“ bei gewissen Arten an einer andern Stelle — hinter dem Gürtel — gesehen; schon mein Onkel, Fr. S. Leuckart, hebt für seinen Geoscolex, der nach der Lage der Segmentalöffnungen mit Titanus Perr. übereinstimmt, ausdrücklich hervor, dass die wulstigen Geschlechtsöffnungen auf dem Gürtel gefunden wurden.) Auch die Lage der Segmentalöffnungen zeigt insofern Verschiedenheiten, als diese keineswegs überall, wie bei Lumbricus u. a. Arten, mit den Bauchborsten in Verbindung stehen, sondern oftmals auch den Rückenborsten zugehören; ein Umstand, der einigermaassen für die von Ray Lankaster ausgesprochene Vermuthung geltend gemacht werden kann, dass die Erdlumbricinen eigentlich zwei Paare von Segmentalorganen in jedem Segmente besässen, von denen aber — von den Segmenten mit Geschlechtsorganen abgesehen — immer nur eines zur Ent-

wicklung komme. Der Darmkanal ist im Ganzen sehr übereinstimmend gebauet, obwohl in der Lage und auch der Form resp. Zahl des Muskelmagens (Digaster, Moniligaster) einige Abweichungen vorkommen). Perichaeta besitzt in den meisten Arten zwei blinde Darmanhänge. Grössere Abweichungen finden sich in der Anordnung der Gefässe, wenigstens der contractilen Gefässschlingen, die nicht bloss in ihrer Zahl variiren (bis zu fünf jederseits steigen, Perichaeta), sondern auch zu förmlichen zweigetheilten Herzen (mit Ventrikel und Herzohr Titanus, Rhinodrilus) sich differenciren können. Auch der Rückenstamm kann in seinem vordern Abschnitt zu einem herzartigen, bei Anteus achtkammerigen Gebilde werden. Die Geschlechtsdrüsen liegen je nach der Länge des Oesophagus bald vor, bald auch hinter dem Muskelmagen, sind aber gewöhnlich im 11.—13. Segmente gelegen und überall der Art gruppirt, dass die Ovarien, die übrigens schon bei manchen Lumbricusarten zu einer ganz ansehnlichen Grösse heranwachsen, den Hoden nachfolgen. Die Zahl der Hodenpaare ist bisweilen geringer, als bei den einheimischen Arten, und sinkt bei Titanus bis auf ein einziges. Bei Acanthodrilus bleiben die Samenleiter jeder Seite isolirt. Ebenso bei Moniliger, wo der eine sogar nach vorn, der andere aber nach hinten läuft. Die Flimmertrichter, welche den Samen aufnehmen, erreichen bisweilen (Lumbricus americanus und Victoris) eine beträchtliche Entwicklung und sind dann leicht aufzufinden, während sie sonst gewöhnlich der Umhüllungshaut der Hoden verbunden sind. Anteus ist insofern interessant, als der Samenleiter desselben augenscheinlicher Weise nichts Anderes ist, als das Segmentalorgan des den Testikel enthaltenden Ringes. Die Arten mit postclitellären Geschlechtsöffnungen besitzen am untern Ende der Samenleiter eine grosse und meist gelappte Anhangsdrüse (Prostata). Bei Eudrilus findet Verf. einen eignen muskulösen Penis, der in einer Tasche gelegen ist, aus welcher er nach Aussen hervorgestreckt werden kann, während die isolirten Samenleiter von Acanthodrilus an ihren Enden mit einem aus mehreren Borsten zusammengesetzten chitinigen Copulationsorgane in Verbindung stehen. In ähn-

licher Weise sind bei Rhinodrilus u. a. — nach Hering schon bei Lumbricus — die Gürtelborsten von ungewöhnlicher Bildung. Moniligaster zeigt auffallender Weise an seinen beiden Samenleitern ein sehr verschiedenes Verhalten. Die Ovarien sind in manchen Fällen (Perichaeta, Moniligaster) gleich den Hoden mit einem Flimmertrichter versehen. Eudrilus besitzt an dem gemeinsamen Eiergange auch ein Paar Samentaschen, während diese Gebilde sonst in wechselnder Zahl (bis zu vier Paaren) vor den Hoden gelegen sind. Die Mündungsstelle derselben nimmt bei Perichaeta und Eudrilus einen bald kurzen, bald auch längern Gang auf, der bisweilen mit einer kleinen Drüse in Verbindung steht. Titanus, Rhinodrilus und Moniligaster sind ohne Samentaschen.

Ueber die hier in Kürze angezogenen Resultate der anatomischen Untersuchungen hat Perrier selbst einen Bericht erstattet: Resumé de rech. anat. sur les Lombriciens, Compt. rend. 1872. T. 74. p. 754—757.

In dem zweiten Bande des Archiv. zoolog. expér. veröffentlicht Perrier (p. 245—268) gewissermaassen als Nachtrag und Ergänzung zu der vorstehenden Arbeit „Etude sur un genre nouveau de lombriciens", über das — vielleicht mit Hypogeon Kinb. zusammenfallende — Gen. *Plutellus*, das bis jetzt nur durch eine Art aus Pensylvanien, *Pl. heteroporus* vertreten ist und zu der dritten Gruppe mit männlichen Geschlechtsöffnungen hinter dem Clitellum gehört. Was diese Form auszeichnet, ist nicht bloss die vollständige, über die ganze Länge des Körpers sich erstreckende Trennung der Borsten in acht Reihen (die sonst nur hier und da in der hintern, seltner — Hegesipyle Kinb. — vordern Körperhälfte gefunden wird), sondern vorzugsweise die eigenthümliche Stellung der Segmentalorgane, die hinter dem Clitellum abwechselnd bald an dem Rücken, bald auch am Bauche sich öffnen, zum Theil auch schon vor dem Clitellum — vom 9. Ringe an — alternirend gefunden werden. Das 4.—8. Segment enthält neben rückenständigen Segmentalporen die bauchständigen Oeffnungen der Samentaschen, während die weiblichen Oeffnungen am 10. und die männlichen am 18., dicht hinter

dem aus 4 Ringen bestehenden Clitellum gefunden werden. Hoden und Ovarien sind jederseits nur in einfacher Anzahl vorhanden und verhalten sich in sofern sehr abweichend, als die letztern nicht bloss eine traubenförmige Bildung zeigen, sondern auch (im 10. Segmente) vor den Hoden gelegen sind. Auf Grund dieser Thatsachen erörtert Verf. nun die Frage nach der morphologischen Deutung der Leitungsapparate, ob diese als modificirte Segmentalorgane aufzufassen seien oder nicht, ohne jedoch eine bestimmte Entscheidung zu finden. Nur so viel glaubt er mit Sicherheit behaupten zu dürfen, dass die Samentaschen von den Segmentalorganen durchaus unabhängig seien.

In einer spätern Abhandlung, die unter dem Titel „études sur l'organisation des lombriciens terrestres" (ibid. T. III. p. 331—530. Pl. XII—XVII) eine nach den Organen geordnete historische Uebersicht über die Entwicklung unserer Kenntnisse von dem Bau der Regenwürmer liefert und dieser eine eingehende Darstellung der anatomischen Verhältnisse von Urochaeta folgen lässt, die Verf. aus mehrern botanischen Gärten Frankreichs lebend untersuchen konnte, spricht sich Verf. mit aller Bestimmtheit dahin aus (p. 397 u. 519), dass die Leitungsapparate der Erdlumbricinen mit den Segmentalorganen keinerlei morphologische Beziehung besässen. Auch die oben erwähnten Verhältnisse von Plutellus gäben keine Anhaltspunkte für die Ray Lankaster'sche Hypothese, denn derselbe Wechsel, der bei diesem Wurme in der Anordnung der Segmentalorgane vorkomme, habe bei Perichaeta an bestimmter Körperstelle auch mit den Borsten statt, bei denen man doch unmöglich an zweierlei verschiedene Systeme denken könne. Bei dem Reichthum an kritischen Bemerkungen und positiven neuen Thatsachen, welche die Abhandlung enthält, müssen wir es uns versagen, auf die Einzelnheiten einzugehen. Wir beschränken uns desshalb auf wenige Bemerkungen und heben zunächst hervor, dass es vornehmlich der Circulationsapparat ist, den Verf. bei Urochaeta untersucht und bis in das Detail hinein dargestellt hat. Dabei haben sich zahlreiche Momente feststellen lassen, die unser Thier von Lumbricus unter-

scheiden und eine viel complexere Bildung des Gefässapparates nachweisen, allein nach den Beobachtungen des Verf.'s dürften unsere bisherigen Kenntnisse auch für Lumbricus noch unzureichend sein. Einer der wichtigsten Nachweise ist der von der Existenz zweier übereinander liegender Gefässsysteme, eines intestinalen und eines peripherischen, die beide von gleicher Bedeutung sind und beide ihre besonderen Propulsionsorgane (Herzen) besitzen, natürlich aber vielfach unter sich in Verbindung stehen. Der Anfangstheil des Darmes ist bei Urochaeta mit drei Paar Anhängen besetzt, die in veränderter Form und Zahl auch bei Perichaeta und Pontodrilus vorkommen. Bei näherer Untersuchung ergaben sich diese Anhänge als Packete von Schlauchdrüsen, welche in den Darm einmünden und ein kalkreiches Secret enthalten; sie ergaben sich mit andern Worten als dieselben Gebilde, die bei Lumbricus vor dem Muskelmagen gefunden werden und unpassender Weise hier als Kalkdrüsen bezeichnet wurden, obwohl der Kalkreichthum keineswegs die wichtigste Eigenschaft derselben abgiebt. Verf. glaubt, dass das Drüsensecret auf die Verdauung Bezug habe, wie das der sg. Leberzellen, die wahrscheinlich mit dem betreffenden Apparate zusammengehören, und giebt den Organen den Namen der Morrenschen Drüsen. Die sg. Typhlosolis ist bei Urochaeta (und Perichaeta) weit einfacher als bei Lumbricus und nur auf einen bestimmten Darmabschnitt beschränkt. Die Epithelzellen des Darmes flimmern, wie das übrigens auch bei Lumbricus der Fall ist. Ausser den Segmentalorganen findet sich in den einzelnen Ringen der hintern Körperhälfte noch ein besonderer Drüsenapparat von einfacher Birnform, der gleichfalls nach Aussen zu münden scheint, obwohl es nicht gelang, die Oeffnungen nachzuweisen. Auch das Kopfende enthält eine eigne ansehnlich entwickelte Drüse, die am vordern Rande des dritten Segmentes ausmündet (gland à mucosité) und vielleicht aus den sonst fehlenden vordern Segmentalorganen hervorgegangen ist. Schliesslich erwähnen wir noch der ansehnlichen Entwicklung des sg. Sympathicus und der merkwürdigen Thatsache, dass Urochaeta zweigespaltene

Borsten besitzt, wie sie sonst nur bei den Naiden gefunden werden.

Dass die Borsten der Lumbricinen auch sonst keineswegs die bisher ganz allgemein gültige einfache S-Form haben, beweist auch das von Perrier (Cpt. rend. 1874. T. 78. p. 1582—1586, sur un nouveau genre des lombriciens terrestres) neu aufgestellte Gen. *Pontodrilus*, das ausser dem Lumbr. littoralis Gr. noch *P. Marionis* n. sp. enthält, zwei Formen, welche die Meeresküste bewohnen und sich hier von den am Strande ausgeworfenen Pflanzenresten ernähren. Das neue Genus gehört zu der Gruppe der postclitellären Regenwürmer und besitzt acht Reihen kurzer Borsten, die fast gerade sind und nur in der Nähe des untern Endes eine schwache Krümmung besitzen. Der Gürtel erstreckt sich vom 12. bis 17. Ringe. Die Samentaschen liegen am 8. und 9. Ringe, die weiblichen Geschlechtsöffnungen am 14. Erst im folgenden Ringe beginnen die Segmentalorgane, so dass die sonst bei den Erdlumbricinen gewöhnliche Coexistenz mit den geschlechtlichen Leitungsapparaten fehlt, wie bei den Naiden. Auch darin stimmt Pontodrilus mit letztern überein, dass kein besonderer Kaumagen und kein unteres Bauchgefäss vorkommt, während das Hautgefässsystem und das Blutgefässnetz der Segmentalorgane in gewöhnlicher Weise sich vorfindet, auch die kleinen Eier unverkennbar auf die gewöhnlichen Lumbricinen hinweisen.

Die hier angezogenen Untersuchungen sind vom Verf. übrigens ihren Hauptresultaten nach gleichfalls der Pariser Akademie vorgelegt: Cpt. rend. T. 77. p. 814—817 (sur les Lombriciens terrestres exotiques des genres Urochaeta et Perichaeta) und p. 1582—1586 (sur un nouveau genre indigène des Lombriciens terrestres, Pontodrilus Marionis).

Das Gen. Perichaeta, das einzige, welches neben Lumbricus eine sehr weite geographische Verbreitung hat und letzteres in vielen Gegenden zu vertreten scheint, dürfte übrigens mit der Zeit einer weitern Spaltung entgegen gehen. Schon jetzt ist eine solche vielleicht nothwendig geworden, denn unter den 5 dahin gehörigen Arten *(P. bicincta, P. luzonica, P. coerulea, P. affinis* und *P. biserialis)*, die Perrier

jüngst von den Philippinen zu untersuchen Gelegenheit hatte, zeigen drei durch die Bildung ihres Clitellums, ihrer weiblichen Geschlechtsöffnung und der Genitalpapillen, so wie theilweise auch durch die Stellung ihrer Borsten Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten, die eine Abtrennung wohl rechtfertigen dürften. Mit Ausnahme der P. affinis, die Verf. schon früher nach Exemplaren von Saïgon kannte, sind die Philippinischen Arten neu, wie denn überhaupt die einzelnen Inseln oder benachbarten Inselgruppen gewöhnlich ihre eignen Regenwürmer aufweisen. Der Fall der P. affinis ist der erste sicher constatirte, in dem eine insuläre Form zugleich das anliegende Festland bewohnt. Sur les vers de terre des îles Philippines et de la Cochinchine, Cpt. rend. T. 81. p. 1043—1046.

Eisen macht den Versuch, auch das Gen. Lumbricus (s. str.) in eine Anzahl von Geschlechtern zu zerlegen. Mit Rücksicht theils auf die Stellung der Borsten, theils auch auf das Verhalten sowohl des Lobus cephalicus wie der Tubercula ventralia, d. h. der männlichen Geschlechtsöffnungen, unterscheidet er (om Scandinaviens Lumbricider, Öfvers. kgl. vet. Akad. Förh. 1873. N. 8) folgende Genera:

A. Setae ubique binae approximatae.
  I. Tubercula ventralia in segm. 14. pone segm. buccale.
    1. Lobus cephalicus postice segm. buccale in duas partes dividens . . . . . *Lumbricus.*
    2. Lobus cephalicus postice segm. buccale non dividens. *Allolobophora* n.
  II. Tubercula ventr. in segm. 12. pone segm. buccale. *Allurus* n.

B. Setae aequo intervallo distantes, exceptis duabus summis, quarum intervallum aliquanto majus est . . . . *Dendrobaena* n.

Zu dem auf diese Weise limitirten Gen. Lumbricus gehören von Skandinavischen Arten: L. terrestris L., L. purpureus Eis., L. rubellus Hoffm., zu Allolobophora: L. riparius Hoffm., *L. turgidus* n. (= L. communis cyaneus Hoffm.), *L. mucosus* n. (= L. communis carneus Hoffm.), *L. norvegicus* n., *L. arboreus* n., L. foetidus Sav., *L. subrubicundus* n., zu Allurus: L. tetraedrus Sav. und zu Dendrobaena: *L. Boeckii* n. (= L. puter Eis.). Sämmtliche hier genannten Arten werden vom Verf. beschrieben und durch eine lateinische Diagnose noch besonders charakterisirt.

Diesen Mittheilungen über Skandinavische Lumbricinen

fügt derselbe Verf. später noch (l. c. 1874. N. 2) einen bidrag til kännedomen om New Englands och Canadas Lumbricider hinzu, durch den wir nicht bloss mit einer Anzahl neuer Arten *(Allolobophora tenuis, A. tumida, A. parva, Tetragonurus pupa* n. gen. et n. sp.*)* bekannt gemacht werden, sondern weiter auch erfahren, dass Nord-Amerika eine ganze Anzahl von Regenwürmern mit Europa resp. Skandinavien gemein hat. Zu diesen letztern gehören ausser Lumbricus terrestris namentlich noch L. purpureus Eis., Allolobophora turgida Eis. (mit einer zweiten neuen Form *All. turgida tuberculata*), A. mucosa Eis., A. subrubicunda Eis.

Das zumeist mit Allurus verwandte neue Gen. *Tetragonurus* — Namen schon an einen Fisch vergeben — trägt als Diagnose: Corpus antice cylindricum, postice quadrangulum; tubercula ventralia in segmento 11.; setae binae approximatae; lobus cephalicus segmentum buccale non dividens.

Nach den Beobachtungen, welche Perrier über die Begattung von Lumbricus foetidus veröffentlicht (Arch. zool. expér. T. IV. p. XIII—XV) geschieht diese — bei dem genannten Wurme wenigstens — nicht des Nachts auf dem Boden, sondern jederzeit im Innern des Misthaufens, der dem Wurme zum Aufenthaltsorte dient. Die beiden Thiere liegen bei dem Acte nicht bloss mit ihren Bauchflächen dicht auf einander, sondern sind auch durch zwei dünne häutige Ringe mit einander vereinigt, die den Gürtel bedecken und die erhärteten Ausscheidungen derselben darstellen. Die Uebertragung des Samens geschieht ohne Hülfe von Begattungsorganen; es sind die männlichen Oeffnungen und die Eingänge in die Samentaschen sogar durch einen weiten Abstand von einander getrennt, trotzdem aber gelangt das Sperma an den Ort seiner Bestimmung, indem es Anfangs zwischen den anliegenden Bauchflächen fortfliesst, dann aber in den Innenraum der oben erwähnten Ringe gelangt, welche die Segmente mit den Samentaschen (und Hoden) in sich einschliessen. Unter der dünnen Haut dieser Ringe sieht man den Samen gelegentlich selbst vom Bauche auf die Rückenfläche des Wurmes übergehen. Nach beendigter Begattung streifen die Würmer die Ringe nach hinten zu ab.

Cohn berichtet (Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXIII. S. 459—461) über leuchtende Regenwürmer, wahrscheinlich zu Lumbricus olidus oder tetragonus gehörig. Auch Secchi hat die oben erwähnte spectralanalytische Untersuchung, wie er angiebt, vorzugsweise an Regenwürmern angestellt.

Panceri kennt gleichfalls die Phosphorescenz dieser Thiere und ist der Ansicht, dass dieselbe von dem Secrete der den Gürtel bildenden einzelligen Drüsen ausgeht (l. c. p. 12). Nach der von Letzterm gesammelten Litteratur, sind phosphorescirende Regenwürmer übrigens schon früher — der älteste Fall (von Grimm) schon 1670 — vielfach beobachtet.

Robert macht darauf aufmerksam, dass die Regenwürmer den Eingang in ihre Gallerien nicht selten zum Zwecke des Schutzes gegen fremde Eindringlinge mit Haufen von Kies oder Laub bedecken, auch das letztere allmählich auffressen. Cpt. rend. T. 77. p. 785 und 1033.

Noll beschreibt „einen neuen Ringelwurm des Rheines“ (Archiv für Naturgesch. 1874. Th. I. S. 260—270. Tab. VII), eine neue Art des Gen. Phreoryctes, *Ph. Heydeni*, so genannt zu Ehren des berühmten Frankfurter Senators, der denselben schon vor Jahren bei St. Goar unter Steinen auf der Höhe des Wasserspiegels aufgefunden hat.

Perrier findet den von Kessler zuerst im Onegasee beobachteten Tubifex umbellifer auch in Paris, und zwar in dem grossen unterirdischen Wasserreservoir des Pflanzengartens, unter Umständen also, die schwerlich auf eine Verschleppung des Wurmes hindeuten, wie Ray Lankaster sie zur Erklärung des Vorkommens in der Themse vermuthet hatte. Der Wurm ist trotz seiner dreierlei Borstenformen (von denen übrigens zwei, die kammförmigen und Haarborsten ausschliesslich auf die 10—11 vordern Segmente beschränkt sind) ein echter Tubifex. Archives zool. expér. T. IV. p. VI—VIII.

Grube berichtet (Ber. Schles. Gesellsch. 1872, naturhist. Section S. 35) über zwei Euaxesformen des Baikalsees, von denen die eine, die von dem zweiten bis zehnten Segment in der untern Zeile statt der winzigen nur äusserst

wenig hervorragenden und wenig gekrümmten Borstenpaare je 2 viel grössere und weit vorstehende, sehr stark gekrümmte Haken trägt, ein besonderes Subgenus *Lycodrilus* bildet. *L. Dybowskii* n. sp. und *Euaxes baicalensis* n. sp.

Nicholson erwähnt zweier (nicht näher beschriebener) Saenurisarten und eines Lumbriculus aus dem Ontario-See. Ann. nat. hist. Vol. X. p. 280. Verrill nimmt (Amer. Journ. 1873. Vol. V. p. 387) die beiden erstern nach der Borstenbildung als Lumbriculusarten in Anspruch, den letztern (Lumbriculus Nich.) als einen Lumbricus.

Vejdovsky giebt (Sitzgsber. k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. math. phys. Kl. 20. Nov. 1874) eine Uebersicht der Böhmischen Anneliden und fügt derselben später (ebendas. 29. Oct. 1875) einen Nachtrag hinzu, durch den die Zahl derselben auf 28 (9 Naiden, 5 Tubificiden, 3 Lumbriculiden, 1 Phreoryctiden, 10 Lumbricinen) erhöhet wird. Neu unter denselben ist ausser *Tubifex coccineus* und *Trichodrilus pragensis* — einer Art, die später (1876) von unserm Verf. zum Repräsentanten eines mit Trichodrilus nahe verwandten Gen. *Phreatothrix* gemacht ist — noch *Lumbricus submontanus* und *L. aquatilis*. Phreoryctes Heydeni Noll wird (als identisch mit Nemodrilus filiformis Clap.) unter dem Namen Ph. filiformis aufgeführt und Tubifex umbellifer Kessl., der in Mitteleuropa bisher noch nicht zur Beobachtung kam, zu einem neuen, von Tubifex durch ein abweichendes Verhalten der Kittdrüse zum Atrium charakterisirten Gen. *Psammorhyctes* erhoben. Die Diagnosen der zuletzt genannten zwei Gen. lauten hiernach:

Tubifex Lam. Borsten gablig getheilt, in den obern Reihen ausserdem noch haarige Borsten. Die Kittdrüse seitwärts an dem Atrium eingepfropft, das Atrium geht direct in das Begattungsorgan über. Spermatophore ohne einen mit Häkchen versehenen Rüssel, nicht bewimpert.

Psammorhyctes gen. n. Borsten kammförmig, dazwischen noch haarförmige; auch zweierlei Formen gegabelter Borsten. Die Kittdrüse an einer dickwandigen drüsigen Blase (vesicula seminalis?) eingepfropft, die dann ihrerseits durch einen langen und dickwandigen Ausführungsgang mit dem direct in das Begattungsorgan

übergehenden Atrium verbunden ist. Spermatophore mit einem Hakenrüssel, bewimpert. Begattungsorgan kurz, chitinös.

Den genauen und eingehenden Untersuchungen, die Perrier über den Bau der Dero obtusa macht (hist. naturelle du Dero obtusa, Archives de zoolog. expérimentale par Lacaze-Duthiers T. I. p. 65—96. Tab. I) entnehmen wir die Thatsache, dass dieses Thier im Ganzen sich eng an die übrigen Naiden anschliesst. Am abweichendsten ist die Bildung des Gefässapparates, dessen Hauptstämme nicht bloss an den Enden mittelst einer grössern Anzahl von Gefässschlingen in einander übergehen, sondern auch in den einzelnen Segmenten (wenigstens denen, die den drei Paar Seitenherzen folgen) nicht, wie sonst, durch einfache Gefässschlingen, sondern durch ein engmaschiges Netzwerk verbunden sind. Zum Theil finden diese Verhältnisse übrigens in der ungewöhnlichen Art der Athmung und der Anwesenheit der Schwanzkiemen, die je eine Gefässschlinge in sich einschliessen, ihre Erklärung. Einer nachträglichen Bemerkung zufolge dürfte übrigens nicht bloss dieser Kiemenapparat flimmern, sondern auch der ganze Körper unserer Würmer mit einem zarten Wimperepithelium bedeckt sein, obwohl es nicht gelang, die Haare selbst in ihrer Thätigkeit zur Anschauung zu bringen. Die Vermehrung ist, wie bei der Mehrzahl der übrigen Naiden, eine doppelte. In der Jugend theilen sich die Würmer, indem zwei Segmente in der Mitte des Thierkörpers aus einander weichen und einen neuen Schwanz- und Kopftheil zwischen sich entstehen lassen, wie das auch bei andern Arten der Fall ist. Eine kettenförmige Vereinigung zahlreicherer Individuen ist übrigens bei Dero niemals zu beobachten; die Theilstücke trennen sich, sobald die Hälften zu vollständigen Thieren sich ergänzt haben. So lange die Theilung andauert, verharren die Geschlechtsorgane in einem rudimentären Zustande; Verf. hat sich die Beschreibung derselben für eine spätere Gelegenheit vorbehalten. Die vordersten sechs Segmente enthalten eine ansehnliche Drüsenmasse, die nachträglich als eine Speicheldrüse in Anspruch genommen wird. In Betreff der Lebensweise unserer Dero mag hier noch die Bemer-

kung Platz finden, dass dieselbe — und das dürfte möglicher Weise auch in der eigenthümlichen Entwicklung der respiratorischen Organe seinen Ausdruck haben — keineswegs so beweglich ist, wie die verwandten Formen, vielmehr an Blättern und Stielen von Wasserpflanzen (vorzugsweise Ceratophyllum) meist ruhig anliegt.

Agchisteus plumosus n., den Parfitt zwischen Haematococcus auffand (monthly micr. Journ. T. IX. p. 210. Pl. XV) und am liebsten als einen mit Chaetogaster verwandten Borstenwurm betrachten möchte, macht mit seinen Fiederborsten auf Ref. weit mehr den Eindruck einer Fliegenlarve. Jedenfalls ist Beobachtung und Beschreibung ungenügend.

Onychophori. Obwohl schon mehrfach, besonders von frühern Zoologen, darauf hingewiesen ist, dass Peripatus durch Fuss- und Körperbildung auffallend an die Gruppe der Myriapoden erinnert, galt derselbe doch bis heute fast allgemein für eine entschiedene Wurmform. Die Abwesenheit der Bauchganglienkette, des Chitinpanzers und der Querstreifung an den Muskelfasern schienen eine Zusammenstellung mit den Articulaten auszuschliessen. Seitdem wir aber durch Moseley, der den Peripatus capensis in frischem Zustande untersucht hat, von der überraschenden Thatsache unterrichtet sind, dass das betreffende Thier nach Insektenart Luft athmet und mit einem förmlichen Tracheenapparate ausgestattet ist, tritt die Frage nach den Verwandtschaftsverhältnissen desselben in ein anderes Stadium. Jedenfalls erscheint die Natur dieses merkwürdigen Geschöpfes in einem neuen Lichte, und das um so mehr, als sich auch sonst durch die anatomische Untersuchung mancherlei unerwartete Verhältnisse herausgestellt haben. Zunächst constatirt Verf., dass Peripatus — wie das übrigens schon von Saenger behauptet wurde, dessen Untersuchungen (J. B. 1869. S. 71) freilich nirgends Berücksichtigung finden — getrennten Geschlechtes ist. Was Grube als Hoden in Anspruch nahm, ist eine — als solche gleichfalls schon von Saenger erkannte — mächtige Drüse, die vom Verf. mit der Spinndrüse der Raupen verglichen wird und auch wirklich ein klebriges Secret liefert, das

unter dem Drucke der die weiten Ausführungsgänge umgebenden kräftigen Muskulatur in Fäden nach Aussen hervortritt und netzartig fremde Gegenstände überzieht. Die Nahrung des Thieres besteht vorzugsweise aus vegetabilischen Substanzen, deren Ueberreste auch den weiten und unregelmässig gefalteten Chylusmagen anfüllen. Malpighische Anhänge fehlen, wohl aber liegen seitlich neben dem Darme ein Paar fettkörperartige Schläuche von ansehnlicher, wenngleich wechselnder Grösse. Oberhalb des Darmes zieht ein Rückengefäss hin, in dem sich jedoch keine Klappenvorrichtungen nachweisen liessen. Der Tracheenapparat besteht aus Büscheln feiner Röhren, die, wie bei Julus, bündelweise aus einem gemeinschaftlichen Atrium entspringen, eine Zeitlang in grösserer Menge neben einander hinlaufen, dann aber sich vereinzeln und die verschiedensten Eingeweide umspinnen. Verästelungen sind nur selten. Ebenso ist der Spiralfaden nur sehr unvollständig entwickelt, so dass die betreffenden Gebilde an Spiritusexemplaren, in denen sie luftleer sind, unmöglich als Tracheen sich erkennen lassen. Es sind offenbar dieselben Röhren, welche Saenger als (verästelte) Segmentalorgane beschrieben hat und an der Basis der einzelnen Füsse zwischen den hier befindlichen Runzeln durch eine einfache kleine Oeffnung ausmünden liess. Nach Moseley finden sich ausser diesen Spiracula übrigens noch andere, die jederseits neben der Mittellinie des Bauches ziemlich regelmässig zwischen den Fusshöckern stehen, so dass in der Zahl und der Anordnung der Tracheenstämme (modificirter Hautdrüsen nach unserm Verf.) Peripatus sehr auffallend von den Verhältnissen der übrigen Tracheaten abweicht. Die Abwesenheit des äussern Chitinskelets und die „great imperfection of the spiral fibre“ lässt übrigens, wie Ref. hinzufügen möchte, weiter vermuthen, dass die Luftgefässe von Peripatus auch in histologischer Hinsicht nur eine geringe Uebereinstimmung mit echten Tracheen besitzen werden. Der Bau der Geschlechtsorgane verräth gleichfalls eine unverkennbare Verwandtschaft mit den Insekten, indem die paarig entwickelten Leitungsapparate bei den Männchen so gut wie bei den Weibchen schliess-

lich durch eine unpaare, am Hinterleibsende gelegene Oeffnung nach Aussen führen. Die Geschlechtsdrüsen sind zwei einfache Säcke, die bei den Männchen getrennt bleiben, bei den Weibchen aber zu einem gemeinschaftlichen, unter dem Darmkanale gelegenen Körper vereinigt sind, der jedoch durch die Anwesenheit einer in der Medianlinie hinziehenden Längsscheidewand seine ursprüngliche Duplicität zur Genüge kundthut. Der Innenraum des Ovariums enthält zur Brunstzeit eine Menge Spermatozoen, welche die durchtretenden Eier befruchten, so dass diese dann in den mächtig entwickelten Eileitern ihre Embryonalentwicklung durchlaufen können. Die beiden Hoden sind vorn mit einem blindschlauchartigen Anhange versehen, der statt des Sperma blosse Körnchen enthält und vom Verf. desshalb als eine Art Prostata gedeutet wird. Die Vasa deferentia, die am entgegengesetzten Ende hervorkommen und gleich den Oviducten eine beträchtliche Länge besitzen, führen schliesslich in einen gemeinschaftlichen Ductus ejaculatorius, mit dem an der Geschlechtsöffnung noch zwei langgestreckte Anhangsdrüsen in Verbindung treten. Wie die Geschlechtsorgane, so schliesen sich auch die Samenfäden durch Grösse und einfache Fadenform an die Verhältnisse der Tracheaten an. Ein Gleiches gilt von der Embryonalentwicklung, indem der scharf gezeichnete und gegliederte Primitivstreifen genau die entsprechende Bildung der Raupen und ähnlicher Formen wiederholt. Die zunächst auf die beiden mit den Anlagen der Antennen versehenen Kopflappen folgenden zwei Segmente liefern die spätern Kiefer und Mundpapillen. Die Gliederung der Antennen und Beine ist schon frühe bemerkbar. Aeussere Geschlechtsunterschiede sind nicht vorhanden, obwohl die Männchen gewöhnlich hinter den Weibchen an Grösse zurückbleiben. On the structure and developement of Peripatus capensis. Transact. roy. Soc. 1874. p. 757—782. Taf. 72—74 (im Auszuge Proceed. roy. Soc. Vol. XXII. p. 344—349 oder Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XIV. p. 225—231).

Perceval Wright erwähnt eines neuen *Peripatus Huttoni* aus Neu-Seeland, ohne jedoch davon eine nähere Beschreibung zu geben. Journ. microsc. sc. T. XX. p. 313.

Grube erhält den Peripatus Leuckarti Saeng. aus Neu-Seeland und beschreibt weiter *P. peruanus* n. mit 29 Fusspaaren. Jahresber. der Schles. Gesellsch. 1875. naturhist. Sect. S. 52.

Polygordii. Von Perrier wird das sonderbare Gen. Polygordius Schndr. (J. B. 1868. S. 72) mit einer ansehnlichen (10 Ctm. grossen) neuen Form bereichert, zu deren Bezeichnung der Verf. den Namen *P. Villoti* in Anwendung bringt. Der Wurm ist äusserlich ohne alle Gliederung und mit einer gestrichelten Cuticula bedeckt, die nur an den Kopfgruben flimmert. Augen- und Kopfanhänge fehlen. Die Muskulatur besteht aus einer Ringsfaserschicht, die den übrigen Arten abgeht, und aus Längsfasern, die durch ihre platte Form und radiäre Stellung einigermaassen an die Nematodenmuskeln erinnern. Die Medianlinie der Bauchfläche ist mit einer nach Innen vorspringenden Längsleiste (Nervensystem?) versehen, von der jederseits ein schief nach Aussen aufsteigendes Ligament abgeht. Da auch der Darm, der übrigens bis auf die einzelnen den ringförmigen Septen entsprechenden Ausbuchtungen und das stark wimpernde Flimmerepithelium ohne besondere Auszeichnung ist, gleichfalls der Länge nach durch ein Ligament befestigt ist, so zerfällt die Leibeshöhle des Wurmes in vier von vorn nach hinten neben einander hinziehende Kammern. Ausser dem Rückengefäss ist auch ein Bauchgefäss vorhanden, die beide durch schlingenförmige Queranastomosen verbunden sind. Die Geschlechtsproducte entwickeln sich, männliche und weibliche bei verschiedenen Individuen, an den Körperwänden und den Ligamenten. Im ausgebildeten Zustande findet man dieselben frei in der Leibeshöhle, aus der sie durch die flimmernden Segmentalorgane nach Aussen gelangen. Sur un nouveau type intermédiaire du sous-embranchement des Vers (Polygordius?), Cpt. rend. T. 80. p. 1101—1105. Eine ausführliche Beschreibung des neuen Thieres wird in Aussicht gestellt.

Nach v. Willemoes-Suhm lebt Polygordius auch in den Japanischen Meeren. Ztschrft. für wissensch. Zoolog. Bd. XXVII. S. CII.

Rajevsky veröffentlicht in den Berichten der Ge-

sellsch. der Freunde der Naturkunde zu Moskau (T. X. Hft. 1. 1873. 11 Seiten, Tab. XIII) eine russisch geschriebene Abhandlung „über Polygordius und die Lovén'sche Larve", deren Inhalt unsere bisherigen Anschauungen über die Metamorphose der letzteren insofern modificirt, als sie den Nachweis liefert, dass diese nicht durch eine allmähliche, continuirlich fortschreitende Verlängerung der hintern Körperhälfte geschieht, sondern ganz plötzlich eintritt und von einer Häutung begleitet ist, bei der die schon vorher gebildete, bis dahin aber unter der Larvenhaut versteckte Körperwand des Wurmes enthüllt wird. Die erste Anlage des spätern Wurmkörpers geschieht in ähnlicher Weise, wie bei Mitraria (J. B. 1869. S. 48), dadurch, dass sich unter der Haut des Afterzapfens eine ringförmige Zellenlage bildet, die ohne wesentliche Veränderung der Larvenform allmählich zu einer immer tiefer und häufiger sich einfaltenden Röhre auswächst, die einem Telescopenrohre vergleichbar den Darm umgiebt, schliesslich aber durch das Reissen der umhüllenden Larvenhaut frei wird und durch eine rasche Streckung dann den cylindrischen Wurmkörper bildet. Ueber die Beziehungen des Kopfendes zu dem neu gebildeten Wurmkörper ist Verf. nicht recht in's Klare gekommen, da die Larven durch ein längeres Halten in den Aquarien leiden und die Metamorphose dann in abnormer Weise abläuft, das geeignete Material also selten ist. In diesem Umstande sucht Verf. auch den Grund, wesshalb den frühern Beobachtern die Vorgänge der Metamorphose nur unvollständig bekannt geworden seien. Was über den Bau des ausgebildeten Polygordius mitgetheilt wird, weicht mehrfach von den Angaben Schneider's ab. So läugnet Verf. z. B. die Existenz von Ringsmuskeln. Wo Schneider solche sah, findet Verf. nur ein Bindegewebe, das die Innenfläche der Längsmuskeln bekleidet und in der Medianlinie des Rückens ein Aufhängeband für den Darm bildet. Unterhalb der Cuticula zieht eine Körnerlage hin, die am Bauche stark verdickt ist und zwei neben einander herablaufende ganglienlose Bauchnervenstränge in sich einschliesst. Zum Schlusse der Abhandlung versucht unser Verf. den Nachweis, dass die von

ihm beobachtete Metamorphose unter den Anneliden weiter verbreitet sei, vielleicht gar die häufigste Form der Metamorphose darstelle, ohne dafür jedoch eine grössere Reihe positiver Beobachtungen beizubringen.

Enteropneusti. A. Agassiz liefert durch seine Untersuchungen an *Balanoglossus Kowalewskii* n. sp. (the history of Balanoglossus and Tornaria, Mem. Amer. Acad. arts and scienc. Vol. IX. p. 421—436. Pl. I—III) eine vollständige Bestätigung der Mecznikoff'schen Beobachtungen über die Metamorphose der Tornaria. Die letztere ist in der That die Larve von Balanoglossus, eines Wurmes, den Verf. am liebsten als Repräsentanten einer zwischen den tubicolen Anneliden und den Nemertinen vermittelnden Familie betrachten möchte. In ihrer äussern Erscheinung hat Tornaria allerdings mit den Echinodermenlarven eine unverkennbare Aehnlichkeit, aber bei näherer Vergleichung finden sich doch mancherlei Unterschiede, sowohl in der Entstehungsweise des Wassergefässsystemes, das sich unabhängig von dem Darmkanale entwickelt, wie in der Anwesenheit eines pulsirenden Herzens und eines senkrecht auf die Längsachse gestellten hintern Flimmerkranzes, der überdiess erst in einer verhältnissmässig späten Entwicklungsperiode zur Ausbildung kommt. Von einem zweiten analen Flimmerkranze fand Verf. bei der amerikanischen Form keine Spuren. Die Umwandlung in den Balanoglossus geschieht binnen weniger Stunden und liess sich durch alle Phasen hindurch verfolgen. Freilich sind schon im Tornariazustand einzelne Veränderungen erfolgt, die auf den definitiven Zustand hinweisen. Dahin gehört namentlich die Anlage der Kiemen, die als einfache Aussackungen des Oesophagus von vorn herein zu vieren jederseits ihren Ursprung nehmen, aber erst verhältnissmässig spät nach Aussen hindurchbrechen. Der Uebergang in den eigentlichen Balanoglossus wird durch eine Trübung der äussern Körperbedeckungen und die Abnahme der frühern Beweglichkeit eingeleitet, durch Veränderungen, die mit der Reduction der Wimperschnur und dem Auswachsen sowohl des vordern, wie auch namentlich des hintern Leibesabschnittes Hand in Hand gehen. Aus dem erstern wird der

sg. Rüssel (der übrigens nach Ansicht des Ref. wohl mehr einem Kopfanhange als einem Nemertinenrüssel entspricht), während der hintere Abschnitt durch fortgesetzte Streckung sich in den eigentlichen Wurmleib umwandelt. Zwischen beiden liegt ein kragenförmiges Verbindungsstück, das der Verf. dem sg. Collare der Clymeniden, Serpuliden u. a. Würmer an die Seite setzt. Das A-förmige Rüsselskelet ist in seinen hintern Schenkeln entschieden chitiniger Beschaffenheit. Ob übrigens dieser basale Theil mit Recht dem Operculum der Serpuliden verglichen wird, mag zweifelhaft sein. Das Kiemenskelet ist auch im ausgebildeten Wurme sehr viel einfacher, als bei der Mittelmeerischen Art. In der Beschaffenheit der Kiemenöffnungen besteht gleichfalls ein auffallender Unterschied, indem die letztern in cylindrische Fortsätze ausgezogen sind, die zu den Seiten der dorsalen Medianlinie liegen, für gewöhnlich aber nach Innen eingestülpt sind. Der die Leberschläuche tragende Darmabschnitt geht nach hinten ganz allmählich in den cylindrischen Darmtheil über.

Gephyrei.

Nach einigen vorläufigen Bemerkungen über den Bau von *Thalassema Baronii*, einer neuen canarischen Art, und Echiurus Pallasii (Sitzungsber. der Gesellschaft für die ges. Naturwissensch. in Marburg, 1872 N. 6) giebt Greeff (ebendas. 1874. N. 2), gestützt auf eine eingehende Untersuchung dieser beiden Arten, eine Uebersicht „über die Organisation der Echiuriden", der wir das Nachfolgende entnehmen. Unter der Cuticula, die den Körper bekleidet und auf der ausgehöhlten Innenfläche des löffelförmigen Rüssels mit einem lebhaft flimmernden dichten Wimperüberzuge versehen ist, liegt zunächst eine mit zahlreichen papillenförmig vorspringenden Hautdrüsen ausgestattete Zellenschicht (Drüsenschicht), an die sich dann weiter die aus zwei circulären und einer dazwischen liegenden breiten Längsfaserschicht bestehende mächtige Muskulatur anschliesst. Bei Thalassema Baronii ist die Längsfaserlage in einzelne Muskelstreifen zerfallen, die an der Innenwand

des Körpers deutlich hervortreten und einige Aehnlichkeit mit den bekannten Längsbändern der Holothurien zeigen. Das Nervensystem ist von Quatrefages (dessen Echiurus Gaertneri mit Ech. Pallasii durchaus identisch ist und nur auf Exemplare hin aufgestellt wurde, die ihren Rüssel verloren hatten — einen Anhang übrigens, der, wie Ref. hinzufügt, nach dem Verluste neu sich bildet) durchaus irrthümlich aufgefasst worden. Die Echiuriden haben weder eine Bauchganglienkette mit äusserlich hervortretenden Anschwellungen, noch den von Quatrefages beschriebenen Schlundring. Das Nervensystem unserer Thiere besteht vielmehr aus einem einfachen cylindrischen Bauchstrange, der innerhalb der innern Ringsmuskelschicht, mit welcher er verwachsen ist, hinläuft und vorn in den anfangs röhrenförmig geschlossenen löffelartigen Anhang eintritt. Gleich nach seinem Eintritte theilt sich derselbe gablig in zwei Schenkel, die an dem Randsaume des nun halbkanalartig sich öffnenden Rüssels fortlaufen und auf der Spitze des breiten Endes in einen Bogen wieder zusammenkommen. Auf diese Weise entsteht nun wirklich am vordern Ende des Verdauungsapparates — denn die flimmernde Rinne des Rüssels, den Ref. geradezu als Kopfanhang bezeichnen möchte, bildet in gewissem Sinne eine langgeschlitzte Mundöffnung — ein weit geöffneter Nervenring, aber dieser hat eine Bildung, welche von der Darstellung Quatrefage's, die den Schlundring bekanntlich in das vordere Körperende verlegt, beträchtlich abweicht, dafür aber vollständig mit der von Lacaze Duthiers bei Bonellia beschriebenen Anordnung übereinstimmt. Eine weitere Eigenthümlichkeit des Nervensystemes besteht darin, dass dasselbe in ganzer Ausdehnung innerhalb eines Blutgefässes liegt. Der Innenraum dieses Gefässes ist durch ein zellenhaltiges Band in zwei über einander liegende Abschnitte getheilt, von denen der äussere allein das Nervensystem in sich einschliesst, während der innere als ein besonderes über dem Bauchstrange liegendes Gefäss zu betrachten ist. Dabei hat es übrigens den Anschein, als ob das betreffende Gefäss vorn mit der Leibeshöhle communicire und überhaupt nichts Anderes, als einen abgekapselten

Theil derselben darstelle. Im Innern wird der Nervenstrang und die daraus hervorkommenden Schenkel von einem Centralcanale durchsetzt, dessen Anwesenheit gleichfalls an die Verhältnisse der Echinodermen erinnern dürfte. Histologisch unterscheidet man in demselben eine vorwiegend aus Zellen bestehende äussere Schicht und eine, wie es scheint, in unregelmässigen Zügen verlaufende innere Faserschicht, die übrigens gleichfalls von Zellen durchsetzt ist. Die Endstücke des vielfach gewundenen langen Darmes sind mit einer kräftigen Muskulatur versehen. Am Vorderende lassen sich sogar zwei auf einander folgende muskulöse Abschnitte unterscheiden. Ein diesen vordern Darmabschnitten anliegender erweiterter Gefässstamm scheint als Herz zu fungiren. Von demselben tritt die Hauptarterie in den Rüssel, ein anderer Ast in die Geschlechtsorgane und das Bauchnervengefäss. Das aus dem Rüssel zurückgehende Blut sammelt sich in einem weiten Ringgefässe an der Rüsselbasis und wird von hier in das reich entwickelte Gefässsystem des Darmes übergeleitet, aus dem es wieder in das Herz zurückkehrt. Die Respiration wird durch das die Leibeshöhle erfüllende Seewasser vollzogen, das fast alle innern Gefässbahnen direct umspült und durch die dem Enddarm anhängenden zwei Wimperschläuche ununterbrochen eingeführt wird. Ein lappiger sinuöser Schlauch, der aus dem röhrenförmigen Grunde des Rüssels sich erhebt und der innern Fläche desselben aufliegt, kann nach seiner Verbindung mit dem Gefässapparate möglicher Weise auch ein kiemenartiges Gebilde darstellen. Bis auf ein einziges Exemplar waren alle, die Verf. untersuchte, männlichen Geschlechtes, mit paarig entwickelten mehrfachen Hoden. Das Weibchen hatte Ovarien, die prall mit reifen Eiern erfüllt waren.

Nach den Untersuchungen Teuscher's sind die Muskelwände der sg. braunen Schläuche bei den Sipunculiden von radiären Drüsenschläuchen durchzogen, die unter Umständen beutelartig nach Aussen vorspringen und über die wesentlich excretorische Bedeutung der betreffenden Gebilde keinen Zweifel lassen. Eine Endöffnung fehlt bei Sipunculus nudus, ist aber in andern Fällen, z. B. bei

Phascolosoma capense n. vorhanden, wie das bekanntlich auch bei den Segmentalorganen der Hirudineen (Verf. sagt irrthümlich „Lumbricinen") der Fall ist. Zwischen den häutigen Umhüllungen des Bauchstranges verläuft ein im Leben wahrscheinlich mit Blut gefüllter Hohlraum. Die Hautkörperchen, die nach unserm Verf. bei den verschiedenen Arten — ja selbst an den einzelnen Körperstellen — einen mehrfach wechselnden Bau besitzen, werden nicht als Sinnesorgane (Keferstein), sondern als Drüsen gedeutet. Ebenso wird die Bildungsstätte der Eier in ein bisher übersehenes eigenthümliches System von Gängen verlegt, das bei Sipunculus mit seinen vielfach anastomosirenden Längsstämmen zwischen der Oberhaut und der Ringsfaserschicht hinzieht und das bekannte gegitterte Aussehen des Wurmes bedingt (? Ref.). Später findet man die Eier auch frei in der Leibeshöhle, ohne dass man die Wege des Uebertrittes, wie auch später die des Austrittes nach Aussen nachzuweisen im Stande ist. Phascolosoma, dessen Leibeshöhle Eier aller Entwicklungsstufen enthält, dürfte sich in Betreff der Bildungsweise der Eier freilich anders verhalten. Notiz über Sipunculus und Phascolosoma, Jenaische Ztschrft. für Naturwiss. 1874. Bd. VIII. S. 488—499. Tab. XIX.

Ray Lancaster macht (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XI. p. 88—91) einige Mittheilungen über den histologischen Bau des Sipunculus. Er liefert den Nachweis, dass die sonderbaren „Töpfchen", die in der Leibeshöhlenflüssigkeit umherschwimmen, als Auswüchse der Peritonealhaut entstehen und zwar in den seitlich neben dem Oesophagus gelegenen gefässartigen Duplicaturen, welche in den Tentakelapparat hineinführen. Ebenso glaubt Verf. die Bildungsstätte der Eier in den dem Rectum seitlich aufsitzenden Zotten gefunden zu haben. Dass die maulbeerförmigen Körperchen die Samenfäden lieferten (Brandt), stellt Verf. in Abrede, doch ist er anderseits über die männlichen Geschlechtsverhältnisse unserer Würmer nicht völlig in's Reine gekommen.

Graber veröffentlicht in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie 1873. Bd. 47. (S. 61—76 mit 3 Tafeln) histologische Untersuchungen über die Haut einiger Stern-

würmer und berücksichtigt dabei ausser Priapulus caudatus — ohne Kenntniss der Beobachtungen Saenger's — noch Phascolosoma granulatum, Aspidosiphon Mülleri, Sipunculus nudus und Bonellia viridis. Die mehrfach in neuerer Zeit als Sinnesorgane in Anspruch genommenen Hautkörper sind nach unserm Verf. Secretionsorgane, die durch die Cuticula hindurch ausmünden. Dass letztere chitiniger Beschaffenheit sei, wird auf Grund der chemischen Reactionen in Abrede gestellt. Der Darm schliesst sich durch seine Structur in allen wesentlichen Eigenschaften an die Verhältnisse der Würmer und Echinodermen an.

Selenka handelt (Ztschrft. für wissensch. Zool. 1875. Bd. XXV. S. 444—450. Tab. XXIX und XXX) „über die Eifurchung und Larvenbildung bei Phascolosoma elongatum". In ihren ersten Stadien erscheinen die Eier als amöboide Zellen, die in der Leibeshöhle schwimmen oder mit ausgestreckten Pseudopodien auf den Blutkörperchen und den anliegenden Organen umherkriechen. Anders natürlich die ausgebildeten Eier, die eine von Porenkanälen durchsetzte feste Hüllhaut tragen und überdiess noch von einer glashellen strahligen Aussenzone umgeben sind, welche von directen Ausläufern des Dotterplasma gebildet wird und wahrscheinlich als Klebmittel und Resorptionsmedium für die Samenfäden dient, da diese wegen der Dicke ihrer Köpfe nicht durch die Poren zu dringen im Stande sind. Die Furchung nimmt schon frühe einen unregelmässigen Verlauf und liefert schliesslich — die Darstellung des Verf.'s ist nicht ganz klar — eine Gastrula, deren Entoderm (mit den Blutkörperchen) von den zuletzt abgeschnürten Embryonalzellen gebildet ist. Wimpern treten schon auf, wenn erst 14—20 Furchungskugeln zu unterscheiden sind. Sie durchbohren die Porenkanäle der Dotterhaut, deren Substanz dabei hier und da resorbirt wird, und gruppiren sich alsbald zu einem Kranze zusammen, der das Ei in äquatorialer Richtung umfasst und den Embryonalleib dadurch in Kopf und Rumpf trennt. Zu dem hart hinter der Mundöffnung gelegenen Wimperkranze gesellt sich bald noch ein zweiter vor dem Munde, der aber aus feinern und kürzern Haaren besteht. Die Dotterhaut geht nun all-

mählich in die Larvenhaut über, indem das Ectoderm sich fest an dieselbe anlegt. Die helle Aussenzone wird resorbirt, die Poren verschwinden bis auf die Durchtrittspunkte der Wimpern. An Mund und ebenso dem später auf dem Rücken durchbrechenden After tritt natürlich ein völliger Schwund ein. Mit dieser Umwandlung der früher starren Dotterhaut nimmt die Larve eine freiere Beweglichkeit an, zumal inzwischen auch die Muskulatur (auf eine wegen der Undurchsichtigkeit der äussern Bedeckungen nicht näher zu beobachtende Weise) ihren Ursprung genommen hat. Der Leib wächst in die Länge und bewaffnet sich mit drei Paar seitlicher Pfriemenborsten, nachdem am Kopfe früher schon die gleichfalls paarigen Augen und das Nervensystem — das letztere als eine bauchständige Verdickung des Ectoderms — entstanden sind. Nach Ablauf von drei bis vier Tagen kommt es zur Bildung von 6—9 Hakenborsten, welche unterhalb der Mundöffnung stehen und den vordersten Kranz der bleibenden Rüsselbewaffnung darstellen. Zum Schlusse seiner Beobachtungen hebt Verf. die Aehnlichkeit hervor, die sich in den geschilderten Vorgängen mit den Entwicklungsvorgängen der Chaetopoden-Anneliden kund thun.

Sorby stellt durch Hülfe der Spectralanalyse fest, dass das grüne Pigment der Bonellia von Chlorophyll verschieden ist, und bringt zur Bezeichnung desselben den Namen Bonellein in Vorschlag. On the colouring matter of Bonellia viridis, Quarterly Journ. micr. sc. 1875. T. XXIII. p. 166—172.

Auch Schenk untersucht den grünen Farbstoff von Bonellia mit dem Spectroscop, Sitzungsber. der Wiener Akad. LXXII. Bd. 1875 Oct.

Théel untersucht den Bau von Phascolosoma strombi und findet, dass sich dieses Thier von den verwandten Formen mehrfach, besonders durch die Bildung seines Darmkanales der Art unterscheidet und dem Gen. Sipunculus annähert, dass es am besten als Typus eines eignen Genus *(Phascolion)* zu betrachten sein dürfte. Die Hautpapillen enthalten je einen Follikel, den Verf. um so bestimmter als einen Drüsenapparat in Anspruch nimmt, als der Strang, der an ihn herantritt, mit einem Nerven nur

eine gewisse äussere Aehnlichkeit gemein hat. Schlundring und Bauchstrang zeigen im Wesentlichen das Verhalten der verwandten Arten. Das Blut bewegt sich frei in der Leibeshöhle und zwar, wie man in durchsichtigen kleinen Exemplaren bei mikroscopischer Untersuchung deutlich erkennt, in einem continuirlichen, durch die Flimmerbekleidung des Darmes und der Rüsselhöhle unterhaltenen Strome, der am Bauche nach abwärts, an der Rückenfläche aber nach vorn gerichtet ist. Der Rüssel besitzt dabei noch ein besonderes Gefässsystem, dessen Centraltheil in Form eines langen Blindschlauches neben dem Oesophagus emporsteigt und unter dem Nervenhalsbande sich in einen Gefässring fortsetzt, der die einzelnen Tentakel je mit einem Zweige versorgt. Der Darm hat eine beträchtliche Länge, so dass er sich in der Leibeshöhle mehrmals schlingenförmig zusammenlegt und keineswegs so einfach verläuft, wie bei Phascolosoma. Kurze Muskelfasern, die sich von der Leibeswand an verschiedenen Stellen ablösen, dienen dazu, ihn in seiner Lage zu erhalten. Hinter dem Oesophagus beginnt in der Darmwand eine von zwei Längslippen begrenzte spaltförmige Rinne, die schliesslich in ein sackförmiges kleines Divertikel ausläuft und ganz ähnlich auch bei Sipunculus gefunden wird. Vielleicht, dass die betreffende Bildung als eine Drüseneinrichtung zu betrachten ist. Aeusserlich markirt sich dieselbe durch einen Belag von grossen Flimmerzellen. Die beiden Segmentalorgane sind hinten allerdings blind geschlossen, besitzen aber in der Nähe ihres Vorderendes je einen in die Leibeshöhle sich öffnenden Flimmertrichter, der nach erlangter Reife die Geschlechtsstoffe nach Aussen führt. Bei Sipunculus nudus hat Verf. ganz dieselben Wimpertrichter aufgefunden, so dass auch hier über die Wege, welche Samen und Ei zum Zwecke der Entleerung einschlagen, fortan kein Zweifel mehr möglich ist. Uebrigens entstehen diese Geschlechtsstoffe keineswegs frei in der Leibeshöhle, wie man für die verwandten Formen meist annimmt, sondern an besondern Geschlechtsorganen, die, ganz wie bei Bonellia, in dem hintern Leibesende liegen und in Form eines Bandes jederseits neben dem Bauchstamme sich eine Strecke weit ver-

folgen lassen. Auf einer bestimmten Entwicklungsstufe aber verlassen Eier und Samenkörperchen ihre ursprüngliche Bildungsstätte, um in die Leibeshöhle überzutreten, und dann fallen die Geschlechtsorgane der Rückbildung anheim, so dass man sie nur in einer bestimmten Jahreszeit (September) antrifft. Die weiblichen Thiere sind häufiger, als die Männchen, die sich übrigens äusserlich nicht unterscheiden lassen. Recherches sur le Phascolion strombi Stockholm 1875, 32 Seiten mit 3 Tafeln in Quart (k. svenska vetensk. Akad. Handlingar Bd. XIV. N. 2).

Der Sipunculus Bernhardus der Amerikanischen Zoologen (= Phascolosoma hamulatum Pack.?) gehört nach Verrill zu Phascolosoma caementarium Quatref. (Amer. Journ. T. V. p. 99.) Nahe verwandt damit ist *Ph. tubicola* n., das in einer kurzen und dicken Schlammröhre wohnt.

Phascolosoma capense n. sp., Teuscher, a. a. O.

Phascolosoma procerum n. sp., Moebius, Würmer a. a. O. S. 157. Tab. III. Fig. 1—5.

Ebendas. wird Ph. elongatum Kfrst. zu Ph. vulgare Bl. gezogen.

v. Willemoes-Suhm erwähnt (Nature, T. VIII. p. 29) einer neuen Gephuree, welche die Charaktere der Sipunculaceen und Priapuliden dadurch combinirt, dass sie, wie die erstern, in der Nähe des Mundes eine excentrische Oeffnung besitzt, statt des Rüssels und der Tentakeln aber einen kurzen und retractilen Pharynx mit chitinigen Falten trägt. Das Perisom ist in vier Muskelbänder getheilt. Zur Bezeichnung des Thieres, das übrigens nur in einem verstümmelten Exemplare in der Nähe von Teneriffa gehoben wurde, schlägt v. W.-S. den Genusnamen *Leioderma* vor.

Der Kieler Priapulus unterscheidet sich von Pr. caudatus nach Ehler's Begrenzung durch zwei kürzere Retractoren des Rüssels und eine grössere Zahl von Seitenzähnen. Wenn die Ehlers'schen Artunterschiede Gültigkeit behalten, wäre die Kieler Form neu und könnte *Pr. multidentatus* heissen. Möbius, Thiere der Ostsee, a. a. O. S. 106.

Whiteaves erwähnt unter den von ihm im Golf von St. Lawrence gedregten Wirbellosen ausser dem echten Priapulus caudatus auch noch einer davon auffallend ver-

schiedenen zweiten Art, die wohl neu sein dürfte. Amer. Journ. sc. and arts. T. VII. p. 216.

Von Graff erhielten wir (Ztschr. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXVI. S. 166—189, Taf. XI—XIII) eine „Anatomie des Chaetoderma nitidulum", eines bisher so selten untersuchten Wurmes, dass Moebius denselben, wie schon oben erwähnt wurde, unter dem Namen *Chrystallophrisson* (Würmer a. a. O. S. 157) neuerlich als eine völlig neue Form beschreiben konnte. Der Körper des 30—40 Mm. langen Thieres zerfällt durch Einschnürungen in drei Abschnitte, Rüssel, Leib und Schwanztheil, von denen freilich der Leib der bei weitem ansehnlichste ist. Der Rüssel ist retractil und der glockenartige Schwanztheil enthält die beiden Kiemen, die den After zwischen sich nehmen und nach Aussen mehr oder minder weit hervorgestreckt werden können. Der eigenthümliche Glanz, den der Leib im trockenen Zusande hat, rührt von glasartig durchsichtigen, spröden Stacheln her, die der Cuticula in dichtem Besatze anhängen und auffallender Weise mit einer nicht unbeträchtlichen Menge von kohlensaurem Kalk imprägirt sind. Unterhalb der hyalinen Cuticula liegt eine Schicht pigmentführender Epithelzellen, die im Rüssel zu kleinen flaschenförmigen Drüsenzellen umgebildet sind. Der Muskelschlauch besteht aus kräftigen Ring- und Längsfasern, von denen die erstern, die nach Aussen liegen, zu einer continuirlichen Schicht zusammengruppirt sind, während die Längsmuskeln auffallender Weise in vier gesonderte, durch Median- und Seitenlinien getrennte Gruppen abgetheilt sind. Von jeder dieser Gruppen entspringt ein Retractor des Rüssels, der im Rüsseltheil in ein Bündel schwächerer Muskeln zerfällt und sich schliesslich pinselartig auflöst. Daneben finden sich noch sagittale Rüsselmuskeln. Das Nervensystem besteht aus einem vierlappigen Hirne, welches im vordern Körperende dicht hinter der Rüsselspitze liegt und jederseits zwei Längsstämme nach hinten entsendet, welche getrennt an den Seiten der Bauchfläche hinablaufen, bis sie sich schliesslich an der Basis der Kiemen zu einem massigen doppelten Kiemenganglion vereinigen. Der Darm, der geraden Weges durch den Körper hindurchgeht, zeigt eine Differenzirung

in Oesophagus, Magen und Darm. Im erstern erkennt man eine derbe Cuticula, eine Fortsetzung der in dem Rüssel sogar mit Zähnen und Leisten besetzten Körperhaut, im Darm ein Flimmerepithel und im Magen einen Belag von Zellen, deren freie Enden sich — ganz, wie es Ref. schon im Jahre 1860 von den Magenzellen der Pentastomen beschrieben hat — kugelförmig abschnüren und auf diese Weise ein wahrscheinlich zum Behufe der Verdauung abgeschiedenes Secret liefern. Obwohl die Leibeshöhle an verschiedenen Stellen mit Blut erfüllt war, liessen sich doch auch in den intermuskulären Feldern Gefässe nachweisen, die freilich möglicher Weise als Excretionsorgane fungiren. Ein bindegewebiges Septum, das unterhalb des Darmes quer durch den Leib hindurchzieht, theilt übrigens die Leibeshöhle in zwei über einander liegende Kammern, von denen die untere vornehmlich den Blutraum abgiebt. Das Bindegewebe erreicht bei Chaetoderma überhaupt eine mächtige Entwicklung; es bildet ausser dem eben erwähnten Septum noch die Aufhängebänder für den Darm, bildet sogar den Eileiter und Uterus, der oberhalb des Darmes hinläuft und vermuthlich an der Rüsselspitze ausmündet, und liefert schliesslich eine Ausfüllmasse, die einen grossen Theil der obern Leibeshöhle einnimmt und dadurch eine besondere Bedeutung erhält, dass die weiblichen Zeugungsproducte in derselben ihren Ursprung nehmen. Eier- und Dotterzellen entstehen übrigens gesondert, die erstern mehr vorn, die andern im hintern Abschnitte der Leibeshöhle, und vereinigen sich erst vor ihrem Uebertritt in den Leitungsapparat. Trotz mancher Eigenthümlichkeiten, besonders in der Anordnung des Muskelapparates und Nervensystemes, dürfte übrigens die Stellung der Chaetoderma kaum zweifelhaft sein: es ist — wie Halicryptus, der freilich nirgends zur Vergleichung angezogen wird, obwohl wir durch Saenger doch (J.-B. 1869 S. 75) über den äussern und innern Bau dieses interessanten Thieres werthvolle Aufschlüsse bekommen haben — die Familie der Priapuliden, der er zugehört.

Die Mittheilungen, welche Moebius über den innern Bau seines Chrystallophrisson macht (a. a. O.), lassen sich

leicht auf die Angaben von Graff zurückführen. Uebrigens hat Moebius selbst schon vor Letzterm die Identität seines Wurmes mit Chaetoderma erkannt und solches sehr bald nach der Publikation des Commissionsberichtes dem Ref. zum Zwecke einer nachträglichen Berichtigung mitgetheilt. Auch die Beziehungen zu den Gephyreen sind von demselben ganz richtig erkannt worden. Die schuppenförmig den Leib bedeckenden Spitzen lässt Moebius gänzlich aus kohlensaurem Kalk bestehen.

Nach den auf dem Challenger angestellten Beobachtungen hat Chaetoderma trotz seiner Seltenheit eine so weite Verbreitung, dass v. Willemoes-Suhm geradezu erklärt, dasselbe bewohne mit Sternaspis und Sipunculus die grossen und geringen Meerestiefen der ganzen Welt. Die gefiederten Anhänge werden während des Lebens oft ein- und ausgezogen. Ztschr. für wissensch. Zool. Bd. XXVI. S. LIV.

Verrill erwähnt dieser interessanten Thierform auch von Neu-England. Amer. Journ. T. V. p. 102.

An dieser Stelle dürfte es auch am passendsten sein, mit wenigen Worten jenes sonderbaren Thieres zu gedenken, welches Tullberg jüngst (K. svenska vet. akad. Handlingar 1875, Bd. III. No. 13, Neomenia, a new genus of invertebrate animals) unter dem Namen *Neomenia carinata* beschrieben hat. Verf. lässt es ungewiss, ob dieses Geschöpf als Mollusk oder als Wurm zu betrachten sei, obwohl er sich — und sicherlich mit Recht — mehr der erstern Annahme zuneigt. Es ist ein kurzes, von den Seiten etwas zusammengedrücktes ungegliedertes Geschöpf mit gewölbtem Rücken und enger Bauchrinne, an deren Enden Mund und After gelegen ist. Der Muskelschlauch ist von ansehnlicher Entwicklung und die Cuticula mit zahllosen kleinen Spitzen versehen. Das Nervensystem bildet einen Schlundring mit obern und untern Ganglien, von denen zwei getrennte Seitenstämme nach hinten hinziehen. Auf den ausstülpbaren kräftigen Pharynx folgt ein gerade verlaufender weiter Darm, von dessen Seitenwänden zahlreiche Blätter nach Innen vorspringen. Oberhalb des Darmes liegt ein gleichfalls von Blättern durchsetztes Ovarium, neben dem noch ein wahrscheinlich als Hoden zu deutendes paariges Drüsen-

organ gefunden wird. Ref. ist der Ansicht, dass das betreffende Geschöpf trotz dem Mangel einer Radula am besten in der Nähe von Chiton unterzubringen sein dürfte. Die Bauchrinne würde dann als Fuss zu deuten sein, der ja auch bei Scyllaea bekanntlich eine derartige Bildung hat. Gleich der letztern mag unser Thier auch auf Algen und Polypenstücken leben, auf denen es mit Hülfe dieser Rinne umherkriecht. Verf. fischte das Thier aus einer Tiefe von 50 Faden in den Fjorden der schwedischen Westküste, wo es auch von Lovén schon früher aufgefunden war.

Chaetognathi.

Giard spricht sich (Revue des sc. natur. T. III, 1875, übersetzt in den Ann. und Mag. nat. hist. T. XVI p. 81—90) dahin aus, dass Sagitta eine eigene Gruppe von Thieren repräsentirt, welche am besten unter der Bezeichnung Chaetognathi den Anneliden zugerechnet werde, durch Anpassung an das pelagische Leben aber Eigenschaften angenommen habe, die in ähnlicher Weise auch bei andern pelagisch lebenden Thiergruppen gefunden würden.

Bütschli kommt durch seine Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Sagitta (Ztschr. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXIII. S. 409—413 Tab. XXIII) zu denselben Resultaten, wie Kowalewsky (J.-B. 1870 S. 48) und bestätigt damit die wichtige, für die Häckel'sche Gasträatheorie verhängnissvolle Thatsache, dass die Einstülpungshöhle hier nicht zum Darm, sondern zur Leibeshöhle wird, während der Darm von den der ursprünglichen Einstülpungsstelle gegenüberliegenden Pole in diesen Innenraum hineinwächst. Noch vor der Bildung des Darmes lösen sich an diesen Stellen von der innern Keimschicht, die nach ihrem spätern Verhalten dem Mesoderm entspricht, obwohl sie sich ganz nach Art des Entoderms einer Gastrula entwickelt, ein Zellenhaufen ab, der durch den innern weiter auswachsenden Darm nach Innen resp. abwärts geschoben wird und in vier Gruppen zerfällt, die am Analende des Darmes paarweise über einander liegen, um nach Abschluss der Metamorphose schliesslich zu den männlichen

und weiblichen Geschlechtsorganen zu werden. Das von Pagenstecher und mir zuerst beschriebene Septum, welches die Kopfhöhle von dem übrigen Leibesraume abtrennt, lässt sich schon im Embryonalzustande auffinden. Späterhin gesellt sich dazu bekanntlich noch ein zweites, das die Geschlechtsorgane von einander scheidet — eine Bildung, die Bütschli bei einer spätern Gelegenheit (ebendas. Bd. XXV. S. 110) zu dem Ausspruche veranlasst, dass Sagitta ein segmentirtes Thier sei und als solches im Systeme näher bei den Gliederwürmern, als den Nematoden stehen müsste, zumal es sich auch durch die Bildung seines Nervensystemes und seiner Geschlechtsorgane weit von den letztern entferne.

Nach Moebius ist die in den deutschen Meeren weit verbreitete Sagitta germanica Lt. u. Pagenstecher nur durch geringere Grösse von Sag. bipunctata Kr. verschieden und somit nur als eine Varietät derselben zu betrachten. Dafür aber beschreibt derselbe aus der Nordsee als neu: *Sag. hamata.* Würmer, a. a. O. S. 158. Tab. III. Pag. 14.

Nematodes.

Unter dem Namen Echinoderes Sieboldii vereinigt Pagenstecher eine Anzahl verschiedener, dem sonderbaren Genus Echinoderes zugehörender Formen, die er an der Küste von Mallorka auf einem Wurmlaiche auffand und als Entwicklungszustände derselben Art betrachtet, obwohl eine dieser Formen, wie Verf. annimmt, die jüngere, durch ihre Monocercie so auffallend von den übrigen Diplocercen verschieden ist, dass man nach unsern bisherigen Kenntnissen darin eine eigene Art zu sehen berechtigt wäre. In Betreff der systematischen Stellung der Echinoderen hält Verf. eine Verbindung mit den Nematoden kaum für gerechtfertigt. Viel näher liegt ihm der Gedanke an einen Zusammenhang mit den Rotatorien, deren Flimmerapparat den Verf. um so eher an den retractilen Kopfputz unserer Thiere erinnert, als derselbe der Meinung ist, dass der Unterschied zwischen starren haarartigen Hautgebilden, die nur durch Verschiebung ihrer Unterlage bewegt werden, und Wimpern, welche sich auf ihrer Unterlage bewegen,

einer Ausgleichung fähig sei. Ztschrift für wissenschaftl. Zoologie, Supplement zum Bande XXV. S. 167—123, Taf. VII (Echinoderes Sieboldii).

Marion liefert (Cpt. rend. T. 80. p. 499—501 — übersetzt Ann. and Mag. nat hist. T. XV. p. 306) eine Revision des Nematoides du golf de Marseille, in der er die von ihm — vgl. J. B. 1870. S. 51 — neu aufgestellten Genera mit den inzwischen ihm bekannt gewordenen Bastian'schen Arten vergleicht und zu dem Resultate kommt, dass Aphistenus, Stenolaimus, Heterocephalus, Thoracostoma, Enoplostoma Mar. — wie das zum Theil schon in unserm Berichte hervorgehoben ist — mit Symplocostoma, Anticoma, Phanoderma, Leptosomatum, Enoplus Bast. zusammenfallen. Die Gen. Lasiomitus, Eurystoma, Necticonema, Rhabdotoderma, Acanthopharynx glaubt derselbe beibehalten zu dürfen. Symplocostoma longicolle Bast. ist mit Amphistenus agilis Mar. identisch und dürfte auch von Enoplus tenuicollis Eberth nicht verschieden sein. Ebenso Heterocephalus laticollis Mar. (Phanoderma Cocksi Bast. und Enoplus tuberculatus Eb.) mit Enoplostoma hirtum Mar. (= Enoplus communis Bast., dem auch Enoplus macrophthalmus Eb., En. Dujardinii Bast. und En. pigmentosus Bast. anzufügen sein dürften). Thoracostomum echinodon Mar. ist synonym mit Leptosomatum figuratum Bast.

Von besonderer Bedeutung für unsere Kenntniss der frei lebenden Nematoden sind zwei monographische Abhandlungen von Bütschli: 1) Beiträge zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden (Dresden 1873. 124 S. in Quarto mit 11 Tafeln) aus der Nova Act. Acad. Leopold-Car. Bd. XXVI und 2) zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens (Frankfurt a. M. 1874, 56 S. in Quarto mit 9 Tafeln) aus den Abhandl. der Senkenb. naturf. Gesellsch. Bd. IX. Die Zwecke, die Verf. bei seinen Untersuchungen verfolgte, sind übrigens zunächst systematischer Art. Es galt ihm, die besonders durch Bastian (J. B. 1864. S. 72) aufgeschlossene reiche Fauna der exozoischen Nematoden zu studieren und die specifischen Charaktere der einzelnen Arten und Geschlechter durch eingehendere Untersuchung und Vergleichung festzu-

stellen. Natürlich jedoch, dass dabei nicht nur der äussere Bau, sondern auch die innere Organisation ihre Berücksichtigung fand. Eine detaillirte Darstellung anatomischer Verhältnisse lag allerdings nicht in der Absicht des Verf., allein trotzdem erfahren unsere Anschauungen und Kenntnisse von der Anordnung und Bildung der einzelnen Organe durch die Angaben des Verf.'s nach verschiedener Richtung hin willkommene Ergänzung. Der zweiten Arbeit ist eine Uebersicht über die Organisationsverhältnisse der frei lebenden Nematoden vorausgeschickt, welche dem Verf. vielfach Gelegenheit giebt, die — grossentheils schon von uns (J. B. 1870. S. 51) gerügten — Irrthümer der Marion'schen Darstellung zurückzuweisen. Die kreisförmigen (oder spiraligen) Halsorgane, die Marion als Gehörwerkzeuge deutete und auch Verf. Anfangs als solche aufzufassen geneigt war, haben sich schliesslich als schüsselförmige Vertiefungen ergeben, deren Boden sich in Papillenform erhebt. Sie dürften den Halspapillen der parasitischen Nematoden entsprechen und haben auch in manchen Fällen (Spilophora) mit diesen eine grössere Aehnlichkeit. Das Nervensystem hat bei allen Arten im Wesentlichen den gleichen Bau, wie bei den parasitischen Formen. Auch bei den Arten mit geringelter Cuticula; denn das, was Marion bei diesen als Nervenring beschreibt, ist nichts weiter, als eine Anzahl von Drüsenzellen, die sich häufig da finden, wo der Oesophagus in den Darm übergeht. Die Muskelfelder sind in gewöhnlicher Weise durch die meist deutlich zelligen Längslinien unterbrochen und tragen mit wenigen Ausnahmen die charakteristische Bildung der sg. Polymyarier. In Betreff der histologischen Bildung des Pharynx ist hervorzuheben, dass derselbe nicht selten die Andeutung eines zelligen Baues zeigt. Sonst aber besteht er, wie bei den parasitischen Formen, aus Radiärfibrillen und einer Körnermasse, die öfters pigmentirt ist und in Streifen sich anordnet, welche einigen Zusammenhang mit dem eben hervorgehobenen Zellenbau zu haben scheinen. Von Marion sind diese Streifen irriger Weise für Drüsen gehalten, die ihr Secret in den Grund der Mundhöhle ergiessen sollten. Ausser den Seitengefässen, die bisweilen unpaar sind (Plec-

tus) besitzen die frei lebenden Nematoden gewöhnlich noch eine einzellige Ventraldrüse, die mit den Seitengefässen zusammen ausmündet, die Meeresnematoden auch drei einzellige Schwanzdrüsen, die mehr oder minder weit nach vorn ragen, meist aber auf das hintere Körperdrittheil beschränkt sind und an dem äussersten Körperende ausmünden. Die Ausbildung der weiblichen Organe zeigt sich nicht selten bei nahe verwandten Arten — auch dergleichen Gattung — insofern verschieden, als die eine Hälfte derselben verkümmert ist. Bei *Linhomoeus mirabilis* n. sp. finden sich auffallender Weise zwei dicht hinter einander liegende Vulven, die jedenfalls beide in einen gemeinschaftlichen Uterus führen. Die Systematik betreffend, glaubt Verf. weder das Vorkommen der Würmer (in Erde, Süss- und Salzwasser), noch die Beschaffenheit der Integumente (Ringelung, Glätte) und der Muskeln in den Vordergrund stellen zu dürfen. Auch die Bildung der weiblichen Organe (Monohystera Bast.) ist nur ein Charakter von zweifelhaftem Werthe. Viel bedeutungsvoller erscheint ihm die Organisation des Kopfendes mit Mundhöhle und Pharynx, so wie die der Bursa, derselben Theile, die wir ja auch bei der Charakteristik der entozoischen Nematoden besonders zu berücksichtigen pflegen. Auf Grund der hierin sich aussprechenden Eigenthümlichkeiten giebt Verf. am Ende seiner zweiten Abhandlung eine synoptische Tabelle der ihm näher bekannten Arten, die wir hier mit der Bemerkung reproduziren, dass ihm die Aufstellung besonderer natürlicher Familien einstweilen noch nicht thunlich erscheint.

I. Oesophagus mit zwei Bulbi, oder einem beträchtlich verdickten hintern Drittheil.
  1. Mit zwei Bulbi.
    a. Hinterer Bulbus mit Klappenapparat, meist mit kreisförmigen Seitenorganen. ♂ stets ohne Bursa . . *Anguillula.* (Plectus Bast., Cephalotus Bast., Anguillula Bast.)
    b. Hinterer Bulbus mit Klappenapparat, ♂ mit papillenführender Bursa; oder ohne Klappenapparat und Bursa. Kein Stachel oder Zahn in der Mundhöhle, keine Seitenorgane *Rhabditis* Duj.
    c. Hinterer Bulbus ohne Klappenapparat.

† Mundhöhle mit einem soliden Stachel.
* Mit papillenfreier Bursa . . . . . *Tylenchus* Bast.
** Ohne Bursa; hinterer Bulbus häufig undeutlich *Aphelenchus* Bast.
†† Mit Zähnen in der meist recht weiten und tiefen Mundhöhle . . . . . *Diplogaster* M. Sch.

2. Hinteres Drittheil des Oesophagus stark verdickt. (Ein hohler Stachel ragt in die Mundhöhle.) . . . . *Dorylaimus* Duj.

II. Oesophagus mit einem hintern Bulbus ohne Klappenapparat.
1. Mundhöhle längsgerippt, meist mit einem schwachen Zähnchen am Boden; keine Ocelli . . . . . *Spilophora* Bast.
2. Mundhöhle längsgerippt mit 3 Zähnchen; fast immer Ocelli *Chromadora* Bast.
3. Mit 3 zahnartigen beweglichen Fortsätzen um die Mundöffnung . . . . . *Odontophora* n. gen.

III. Oesophagus ohne Bulbus (nur zuweilen am Hinterende ein kleiner, nicht besonders angeschwollener Absatz).
1. Mundhöhle ohne Zähne, gelegentlich aber mit gezähnten Chitinplatten.
a. Männliches Schwanzende ohne Papillen.
α. Mundhöhle längsgerippt, mässig gross, schüsselförmig *Cyatholaimus* Bast.
β. Mundhöhle klein, becher- bis schüsselförmig, ohne jede weitere Auszeichnung; kreisförmige Seitenorgane. *Monohystera* Bast.
γ. Mit spiralförmigen Seitenorganen . . *Comesoma* Bast.
δ. Mundhöhle sehr klein; Kopfende fast nicht verjüngt; Seitenorgane kreisförmig; accessorische Stücke mit hinterem Fortsatz . . . . . *Linhomoeus* Bast.
ε. Mundhöhle klein, becherförmig, Seitenorgane fehlen, dreilappiger hinterer Absatz des Oesophagus *Trilobus* Bast.
ζ. Mundhöhle und Seitenorgane fehlen. Ohne Ventraldrüse *Tripyla* Bast.
η. Mundhöhle und Seitenorgane fehlen. Kopfende beträchtlich verjüngt. Grosse Ventraldrüse. *Oxystoma* n. gen.
b. Zwei Reihen Papillen oder Borstenpapillen bei dem ♂ vor oder neben dem After.
α. Mundhöhle sehr klein, an den Seiten des Halses eine Reihe kleiner Börstchen dicht bei einander; einige Borstenpapillen vor dem After des ♂ in zwei Längsreihen; eine Drüsenöffnung . . . . . *Anticoma* Bast.
β. Chitinkappe auf der Kopfspitze, Mundhöhle klein; zwei Längsreihen von Papillen vor dem After des ♂; eine

Drüsenöffnung; accessorische Stücke mit hinterm Fortsatz *Thoracostoma* Mar.

γ. Drei starke Chitinplatten mit je zwei vordern Zähnen in der Mundhöhle; vor und hinter dem After des ♂ zahlreiche Borstenpapillen in 2 Längsstreifen; eine Drüsenöffnung . . . . . *Enoplus* Duj.

δ. Tiefe sechsseitige Mundhöhle ohne weitere Auszeichnung; jederseits neben dem After des ♂ eine Papillenreihe (nur wenige Papillen) . *Anoplostoma* n. gen.

2. Mundhöhle tief und weit, sechsseitig mit 1—3 Zähnen, die durch Hervorragungen der Chitinwände gebildet werden.

a. Mundhöhle mit einem rückenständigen Zahn, Schwanzdrüse auf den eigentlichen Schwanz beschränkt (?) *Mononchus*.

b. Mundhöhle mit drei Zähnen; Ventraldrüse; Schwanzdrüse reicht weit vor den After . . . . . *Oncholaimus* Duj.

Die erste der beiden Abhandlungen ist ausschliesslich den Land- und Süsswasserformen, die andere zumeist den Meeresnematoden gewidmet. Gattungen und Arten sind eingehend und mit grosser Sachkenntniss beschrieben, auch, wo es nöthig war, kritisch beleuchtet, so dass das Studium der Bütschli'schen Arbeiten für einen Jeden unerlässlich ist, der die betreffenden Geschöpfe näher kennen lernen will. Dazu kommt, dass Verf. uns zahlreiche neue Arten vorführt, die vielfach unser Interesse erregen. So stossen wir gleich in der ersten Abhandlung auf *Dorylaimus Leuckarti*, *D. Bastiani*, *D. minutus*, *Tylenchus filiformis*, *T. velatus*, *T. dubius*, *T. Askenasyi* (einen echten Pflanzenparasiten aus Hypnum cupressiforme), *T. fungorum*, *T. mirabilis* (eine Zwischenform zwischen Tylenchus und Dorylaimus), *Aphelenchus rivalis*, *Tripyla setifera*, *Tr. intermedia*, *Tr. papillata*, *Monhystera similis*, *M. crassa*, *M. rustica*, *M. villosa*, *M. dubia*, *M. intermedia*, *Anguillula terrestris*, *A. aquatica*, *Chromadora dubia*, *Mononchus brachyuris*, *Cephalobus* — ein Genus, das Verf. später mit Plectus und Anguillula vereinigt — *oxyuris* (nach einer spätern Bemerkung des Verf. = Lepdodera rigida Schn.), *C. longicaudatus*, *Plectus armatus*, *Pl. auriculatus*, *Pl. communis*, *Pl. longicaudatus*, *Pl. assimilis*, *Pl. ornatus*, *Rhabditis* (= Pelodera und Leptodera Schn.) *filiformis*, *Rh. monohystera*, *Rh. pellioides*, *Rh. aspera*, *Rh. longicaudata*, *Rh. Schneideri* (eine Art, die Verf. vielfach sich fortpflanzen sah, ohne je

ein Männchen zu treffen oder auch nur eine Spur von Samenkörperchen in den Geschlechtsorganen zu sehen), *Rh. Claussii* — auf 38 Arten also, die sämmtlich zum ersten Male beschrieben werden und mit den vom Verf. gleichfalls untersuchten 21 bekannten Arten (2 Dorylaimus, 1 Tylenchus, 2 Aphelenchus, 1 Trilobus, 2 Monhystera, 1 Chromadora, 2 Mononchus, 2 Cephalobus, 2 Plectus, 5 Rhabditis, 1 Diplogaster) eine schon jetzt ganz ansehnliche Menge repräsentiren. In der zweiten Abhandlung werden weiter noch folgende neue Arten hinzugefügt: *Dorylaimus maximus*, *D. longicaudatus*, *Aphelenchus foetidus*, *Diplogaster inermis*, *D. filicaudatus* und *D. monohysteroides*. Die beiden letztgenannten Arten leben im Kuhmist, in dem Verf. auch eine mit Stacheln besetzte Larvenform unbekannter Herkunft (mit rhabditisartiger Darmbildung und zwei langen, neben dem Magen hinziehenden Schläuchen, vielleicht, wie Ref. vermuthen möchte, einem Strongyliden zugehörig) auffand. Eine zweite Larvenform mit langgestrecktem schlanken Leib und cylindrischem Oesophagus war schon früher (Beiträge u. s. w. S. 122) von unserm Verf. beschrieben worden. Sie lebt an den Wurzeln von Pilzen und Moosen und könnte möglicher Weise den Jugendzustand von Sphaerularia bombi repräsentiren.

Die marinen Nematoden sind, so weit Verf. dieselben kennen lernte, grösstentheils von den Land- und Süsswasserbewohnern generisch verschieden. Nur die Gen. Monhystera und Chromadora finden — allerdings mit Einschluss der Bastian'schen Trachyhodites und Theristus — unter ihnen eine Anzahl von Repräsentanten: *M. elongata* n. sp. (mit symmetrisch paarigen Geschlechtsorganen), M. velox Bast. (?), *M. ambiguoides* n. sp., *M. socialis* n. sp., *M. ocellata* n. sp., *M. setosa* n. sp. und *Chr. germanica*. Die sonst noch beobachteten Formen gehören zu Comesoma profundi Bast., Linhomoeus hirsutus Bast., *L. tenuicaudatus* n. sp., *L. mirabilis* n. sp., *Tripyla marina* n. sp., *Oxystoma* (n. gen.) *elongatum* n. sp., Anticoma limalis Bast., *Anoplostoma* (n. gen.) *viviparum* (= Symplocostonum viviparum Bast.), *A. spinosum* n. sp., Oncholaimus vulgaris Bast., O. viscosus Bast., O. fuscus Bast., O. albidus Bast., Enoplus communis

Bast., *En. labiatus* n. sp., Thoracostoma globicaudatum (= Enoplus globicaudatus Schn., Leptosomatum figuratum Bast.?) *Th. Schneideri* n. sp., *Sphaerolaimus hirsutus* n. sp., Spilophora inaequalis Bast. (?), *Sp. setosa* n. sp., Sp. costata Bast., Sp. robusta Bast., *Sp. communis* n. sp., *Sp. oxycephala* n. sp., *Cyatholaimus dubiosus* n. sp., *C. proximus* n. sp., *Odontophora* (n. gen.) *marina* n. sp. (Ref. kennt eine dem Gen. Odontophora durch Zahnbildung nahe verwandte monophysterische Rabditisform.)

An diese Arbeiten von Bütschli schliesst sich sodann noch eine Abhandlung von de Man an, Onderzoekingen over vrij in de aard levende Nematoden (Tydskr. der Nederl. dierkund. Vereenig. 1875. D. II. 119 Seiten, Taf. III—XIII), in der Verf. die von ihm in der Umgegend von Leyden und Middelburg aufgefundenen Formen beschreibt. Es sind deren nicht weniger als 50 verschiedene Arten, theils solche, die schon früher von Bastian und Bütschli untersucht wurden, theils auch — zur grössern Hälfte — neu. Ein besonderes Interesse unter denselben erregen die Arten aus brakischer Erde, die sich eng an gewisse marine Formen anschliessen, zum Theil sogar generisch mit letztern übereinstimmen und somit denn einen Fingerzeig über die Entstehung der gewöhnlichen Erd- und Süsswassernematoden abgeben, zumal auch unter diesen noch einzelne Formen gefunden werden (*Spilophora geophila* n., *Chromadora Leuckarti* n.), die durch ihre Verwandtschaft ganz unverkennbar auf einen marinen Ursprung hindeuten. Unser Verf. macht auch zum ersten Male den Versuch, die frei lebenden Nematoden, wenigstens die ihm genauer bekannt gewordenen Arten nach dem Grade ihrer Verwandtschaft in Familien zusammenzustellen. So bildet er aus der Gattung Ironus Bast. die Fam. der Ironiden und aus dem nahe verwandten Dorylaimus die der Dorylaimiden. Die neuen Gen. *Tylopharynx* und *Telencholaimus* werden mit Telenchus Bast. und Aphelenchus Bast. zu einer Familie der Tylolaimiden vereinigt, die durch den Besitz dreier paralleler, am Ende geknöpfter Chitinstäbe im Anfangstheile des Pharynx sich auszeichnet, sonst aber, besonders in dem Bau des Darmes und der Geschlechtsorgane, mit

den vorher genannten Familien übereinstimmt. Eine andere, gleichfalls durch die Pharyngealbildung charakterisirte Familie ist die der Odontosphäriden mit *Teratocephalus* n., Anguillula Ehrbg., Cephalobus Bast., Plectus Bast., Rhabditis und Diplogaster. Spilophora Bast., Chromadora und Cyatholaimus erweisen sich gleichfalls nach der Pharyngealbildung als Glieder einer eigenen Familie, die Verf. als die der Ptychopharyngidae bezeichnet. Die Tripyliden umfassen ausser Tripyla Bast. wahrscheinlich auch noch *Leptolaimus* de Man, die Monohysteriden ausser Monohystera Bast. noch *Bastiania* de Man, und die Odontopharyngiden die Genera Oncholaimus und Mononchus. Den Beschreibungen des Verf.'s können wir natürlich nur wenig mehr, als die Namen der neu aufgestellten Arten entnehmen. Es sind folgende: *Ironus tenuicaudatus* (das bis dahin unbekannte Männchen von Ironus ist ohne präanale Papillen und mit zwei accessorischen Spicularstücken versehen; die kleinen runden Körperchen am Anfangstheile des Pharynx, die Bastian in die Genusdiagnose aufgenommen hat, sind nicht immer vorhanden), *Dorylaimus* — ein Geschlecht, dessen Kopf- oder resp. Lippenbildung sehr grosse und weitgehende Verschiedenheiten zeigt — *regius, D. robustus, D. elongatus, D. rhopalocercus, D. borborophilus, D. gracilis, D. similis, D. longicaudatus, D. brigdammensis, Tylopharynx* (n. gen.) *striata, Tylencholaimus* (n. gen., dem auch Tylenchus mirabilis Bütschli zugehört) *minimus, T. zeelandicus*, beide an den Wurzeln von Gräsern, *Tylenchus robustus, T. exiguus, T. elegans, Aphelenchus modestus, Cephalobus oxyuroides, C. bursifer, Rhabditis Bütschlii, Rh. gracilicauda, Diplogaster coprophages, Spilophora geophila, Chromadora Leuckarti, Leptolaimus* (n. gen.) *papilliger, Bastiania* (n. gen.) *gracilis, Monohystera* (?) *tenax, M.* (?) *dolichura, Sphaerolaimus gracilis, Oncholaimus thalassophygas, Mononchus Bastiani, M. tridentatus.* Die von unserm Verf. in Holland aufgefundenen bekannten Arten gehören dem Gen. Dorylaimus (4), Tylenchus (3), *Teratocephalus* (n. gen. 1 = Anguillula terrestris Btschl.), Cephalobus (1), Plectus (6), Rhabditis (1), Cyatholaimus (1), Tripyla (1), Monohystera (1), Mononchus (1) an. Zur Charakteristik

der neu aufgestellten Arten fügen wir noch Folgendes hinzu.

Tylopharynx de Man. Im Anfangstheile des Pharynx drei mehr oder weniger gebogene, hinten mit einem Knopfe versehene Chitinstäbe. Zwei Bulbi wie bei Tylenchus. Haut geringelt. Geschlechtswerkzeuge zweigetheilt; Männchen ohne Bursa.

Tylencholaimus de Man. stimmte durch den Bau des Oesophagus und die histologische Structur des Ovariums — Männchen wurden nicht beobachtet, auch nicht bei T. mirabilis B. — mit Dorylaimus, durch den Besitz eines Mundstachels und die Gestalt der Geschlechtsorgane aber mit Tylenchus überein. Oesophagus ohne Bulbi, jedoch mit verdickter Chitinröhre in der hintern Hälfte.

Teratocephalus de Man (Anguillula spec. Bütschli). Mit schlankem Körper und deutlich geringelter Haut ohne Borsten. Kopf mit eigenthümlich entwickelten Papillen, die einen förmlichen Aufsatz bilden. Mundhöhle klein, Oesophagus mit einem zahntragenden Bulbus. Geschlechtsorgane asymmetrisch, einfach. Spicula stark gebogen, ohne accessorisches Skeletstück und Schwanzpapillen. Schwanzdrüse fehlt.

Leptolaimus de Man. Die geringelte Haut mit einzelnen Borsten und Seitenmembran. Mundhöhle (Pharynx de Man) lang und schlank, ohne Chitinbekleidung. Zwei Seitenorgane von runder Form. Kopf ohne Lippen und Papillen. Oesophagus mit einer schwachen Endanschwellung. Schwanzdrüse vorhanden, mit enger Ausführungsröhre. Zwei Spicula mit nur einem accessorischen Stücke. Eine Reihe präanaler Papillen, von denen die letzten röhrenförmig sind. Der zweigetheilte Uterus führt in Mitte des Leibes durch eine Vulva nach Aussen. (Mit Spira B. verwandt.)

Bastiania de Man. Unterscheidet sich von Monohystera durch den Besitz einer medianen Reihe präanaler Papillen und den Mangel accessorischer Spicularstücke.

Auch Villot findet unter den von ihm in Roscoff beobachteten freien Nematoden, die übrigens meist in der Nähe anderer Thiere leben und diese auch gelegentlich besuchen sollen, eine Anzahl neuer Arten, die als *Leptosomatum Roscovianum*, *L. magnum*, *L. minutum*, *Enoplus acutus*, *Phanoderma parvum*, *Anticoma tenuicaudata*, *A. obtusa*, *Spira Schneideri* (lebt auf Terebellen), *Chromadora cincta* kurz beschrieben werden. Eberth's Enoplus cirrhatus wird zum Typus eines neuen Gen. *Discophora* erhoben, das sich durch den Besitz einer aus zwei seitlichen Scheiben bestehenden Mundbewaffnung charakterisiren soll. Archiv. zool. T. IV. p. 453—466.

Vernet liefert den Nachweis, dass Dujardin und Perez (J. B. 1866. S. 95) unter dem Namen Rhabditis terricola zwei verschiedene Formen zusammengeworfen haben, von denen die eine (Pelodera teres Schn.) getrennten, die andere aber hermaphroditischen Geschlechtes ist. Auf diese Weise erklären sich denn auch die Angaben von Perez über die Parthenogenese, die er bei einzelnen Exemplaren von Rh. terricola beobachtet zu haben glaubte. Wie die übrigen hermaphroditischen Nematoden hat auch die Rh. terricola die Genital- und Schwanzbildung der Weibchen, aber die Geschlechtsröhren produziren statt der Eier anfangs Samenkörperchen. Die Entwicklung der Embryonen geschieht meist im Innern der Tuben, doch kommen auch Fälle vor, in denen die Eier früher abgelegt werden. Ist die Zahl der Eier gering, dann kriechen die Embryonen nicht selten auch schon im Innern des mütterlichen Körpers aus. Es kommt sogar vor, dass sie bis zu ihrer Geschlechtsreife darin verweilen und die Eingeweide zerstören, wie ich das von der Rhabditis Ascaridis nigrovenosae beschrieben habe. Eine zweite gleichfalls hermaphroditische Art beschreibt Verf. als *Rh. Leuckarti*. Quelques mots sur la reproduction de deux espèces hermaphrodites du genre Rhabditis, Archives Sc. Biblioth. univers. Genève 1872. Sept. 15 Seiten mit 1 Tafel Abbild.

Die knotenartigen Wurzelanschwellungen einer ausländischen Staude (Dodarxia orientalis) fand Greeff mit Nematoden aller Entwicklungsstadien (vom Ei bis zu den geschlechtsreifen und trächtigen Thieren) angefüllt, die vollkommen mit denen übereinstimmten, die früher schon mehrfach, auch von unserm Verf., in Gallen an den Wurzelfasern verschiedener Pflanzen (Poa, Triticum, Sedum u. s. w.) beobachtet worden. Sie sind mit einem stiletförmigen Bohrstachel versehen, mit dem sie in die Wurzelfasern eindringen, und gehören zu dem Gen. Anguillula Schn. Greeff bezeichnet dieselben als *A. radicicola* und liefert von ihnen eine nähere Beschreibung. Marburger Sitzungsber. 1872. S. 169—171.

Aehnliche Beobachtungen macht Frauenfeld an Falcaria Rivinii und Leontopodium alpinum, nur dass die

Gallen hier an den Blättern sitzen (Verhandlungen des zoolog.-botan. Vereins 1872. S. 396). Nachdem auch Löw (ebendas. 1874. S. 17—24) und Thomas (Beiträge zur Kenntniss der Milbengallen, Hall. Ztschrift für die ges. Naturwiss. 1873. Bd. 42. S. 513) bei der Schaafgarbe derartige Gallen aufgefunden haben, — Löw liefert zu den Nematoden dieser Gallen, die er *Tylenchus millefolii* nennt, eine eingehende, auch in's Englische übersetzte Beschreibung (Ann. nat. hist. T. XV. p. 342 ff.) — stellt Al. Brown die bisher bekannt gewordenen Beobachtungen über Aelchengallen und Pflanzenälchen zusammen (Sitzungsber. der Ges. naturforschender Freunde zu Berlin, März 1875). Ausser den oben erwähnten Fällen finden dabei noch Anguillula tritici, A. phalaridis, A. agrostidis, A. dipsaci und A. radicicola eine kurze Berücksichtigung. (Ref. hat durch einen seiner Schüler, Mr. Harhington, auch in Ophioglossum eine hieher gehörige, aber keine Gallen erzeugende Art kennen gelernt.)

Die Heterodera Schachtii die (Jahresber. 1871. S. 57) nach Bau und Lebensweise von den eben erwähnten Arten abweicht, wird von Schmidt jetzt auch an den Wurzeln des Kohls beobachtet (Ztschrft des Vereins für die Rübenindustrie im Zollverein 1872. S. 67—75). Gleichzeitig wird auch die Kenntniss derselben und ihrer Lebensweise durch ein Paar Mittheilungen erweitert, namentlich durch den Nachweis einer Häutung bei den in ihren sog. Cysten eingeschlossenen Männchen. Diese Cysten wurden übrigens nicht bloss frei, sondern auch unter der Oberhaut der Rübenwurzel aufgefunden. Kühn fügt diesen Angaben noch hinzu, dass auch die Wurzeln des Hafers, der Gerste und des Waizens nicht selten von Heterodera angegriffen werden. Der Parasitismus hat eine dürftige Entwickelung der Pflanze und eine mangelhafte Rispenbildung zur Folge. Selbst die Wurzeln des wilden Senfes werden von den Parasiten nicht verschont. Landwirthschaftl. Jahrbücher von Nathusius und Thiel 1874. Bd. III. S. 47.

Was die Beziehungen der frei lebenden Nematoden zu den parasitischen Formen betrifft, so spricht sich Bütschli in einer eigenen, diesem Gegenstande gewidmeten

Abhandlung (Bericht über die Senkenbergsche naturhistorische Gesellschaft 1871/72 S. 56—78) mit Recht gegen die Behauptung (von Bastian u. A.) aus, dass diese beiden Gruppen in biologischer und systematischer Hinsicht scharf auseinander zu halten seien. Der Uebergang zu den parasitischen Formen wird durch die Rhabditiden vermittelt, die schon durch ihren Aufenthalt in putrescirenden thierischen sowohl, wie pflanzlichen Substanzen sich von den übrigen in Wasser oder Erde lebenden freien Nematoden entfernen und den parasitischen annähern, nicht selten auch durch die Jugendzustände der letztern vollständig wiederholt werden. Selbst im ausgebildeten Zustande besitzen manche Schmarotzer (besonders Oxyuris) mit ihnen eine unverkennbare Aehnlichkeit.

Ercolani macht den Versuch, die bei Ascaris nigrovenosa vorkommende Heterogonie (Dimorphobiosis Ercol.) als eine unter den Schmarotzernematoden weit verbreitete Erscheinung nachzuweisen (Memor. Accad. di Bologna 1873. T. III. 30 Seiten mit 2 Tafeln). Er glaubt sich namentlich davon überzeugt zu haben, dass die Embryonen der Ascaris inflexa und A. vesicularis, die beide bekanntlich den Darm unserer Hühner bewohnen, im Kothe dieser Thiere zu Rhabditiden auswachsen, die nach den beigegebenen Abbildungen mit Rh. brevispina Cl. und Rh. filiformis Bütschli identisch sein dürften. Nach einem directen Beweise für die Zusammengehörigkeit der beiderlei — freien und parasitischen — Formen sucht man freilich in der Darstellung des Verf.'s vergebens. Man ersieht aus ihr nur so viel, dass der die Eier der genannten Ascarisarten enthaltende Hühnerkoth, nachdem er vorher getrocknet und in feuchte Erde gebracht oder frisch in trockene Erde übertragen war, schliesslich die eine oder andere jener Rhabditiden aufwies. Da die isolirten Eier nicht zur Entwicklung gebracht werden konnten, fehlt natürlich jede Garantie dafür, dass die aufgefundenen Rhabditiden den Ascariseiern entstammten. Es ist das in Wirklichkeit auch nicht der Fall, denn ich habe mich direct davon überzeugt, dass die Embryonen der genannten Ascariden, die in feuchter Umgebung binnen einigen Wochen zur Entwickelung kommen, weder Rhabdi-

tiden sind, noch selbstständig aus ihrer Schale ausschlüpfen. Bei den Versuchen Ercolani's muss also ein Irrthum untergelaufen sein; offenbar ist derselbe durch fremde Eindringlinge, die unter den gebotenen Verhältnissen rasch sich vermehrten, getäuscht worden. Ich weiss aus eigner Erfahrung, wie schwer man sich bei der Cultur der Helmintheneier der Rhabditiden erwehren kann. In Folge der unter ihnen weit verbreiteten Eigenschaft, ohne Verlust des Lebens im Jugendzustande austrocknen zu können, sieht man diese Würmer fast überall auftreten, wo organische Substanzen in Zersetzung begriffen sind, und nicht selten sogar unter Umständen, die gegen eine Einschleppung weit grössere Sicherheit darbieten, als das in den Terrarien Ercolani's voraussichtlich der Fall war. Unter solchen Umständen ist es denn auch durchaus nicht befremdend, wenn wir erfahren, dass die Fütterungsversuche, die Ercolani mit den Rhabditiden an Hühnern anstellte, ohne Erfolg blieben. Wie in den vorliegenden Fällen, verhält es sich sicherlich auch mit der gelegentlich noch immer wiederkehrenden Angabe, dass die Embryonen von Ascaris megalocephala eine Generation frei lebender kleiner Würmer hervorbrächten (Schubert). Ebenso wenig liegt bis jetzt ein Grund vor, die nematoiden Pflanzenparasiten mit den Spulwürmern unserer Hausthiere in eine genetische Beziehung zu setzen, obwohl Ercolani kein Bedenken trägt, die von ihm in dem Stengel kranker Hanfpflanzen vorgefundenen Formen — die übrigens kaum echte Rhabditiden sein dürften — gleichfalls als Glieder eines „dimorphobiotischen" Generationscyclus in Anspruch zu nehmen.

Unter den mancherlei von Ercolani beobachteten Rhabditisartigen Nematoden ist übrigens einer, der durch die Eigenthümlichkeit seines Vorkommens unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht. Derselbe lebt (l. c. p. 17) in dem Rüssel der Stubenfliege, aber nur solcher Exemplare, die auf dem Lande vorkommen, bei diesen jedoch oftmals in grosser Menge. Wir dürfen unter solchen Umständen wohl annehmen, dass die Schmarotzer bei der Nahrungsaufnahme — vielleicht aus dem Kothe — in den Rüssel einwandern. Das Vorkommen dieser Parasiten ist übrigens nicht auf

Italien beschränkt, wie daraus hervorgeht, dass mir schon vor mehreren Jahren das Vorkommen eines unreifen Nematoden „im Kopfe“ der Stubenfliege von einem jungen Zoologen aus Charkow gemeldet wurde. Inzwischen hat auch v. Linstow dieselbe Form aus dem Rüssel von Stomoxys beschrieben (Archiv für Naturgesch. 1875. Th. I. S. 195, *Filaria stomoxeos* n. sp.). Sie bewohnt frei die Muskulatur zwischen Stechrüssel und Scheide und wächst daselbst — Anfangs nur 0,27 Mm. — zu Larven von 2 Mm. aus. Das Schwanzende ist allmählich verjüngt und an der abgerundeten Spitze mit äusserst feinen, gedrängt stehenden, rundlichen Knöpfchen oder Papillen besetzt, so dass man fast eine Beziehung zu Filaria oder Spiroptera vermuthen könnte. Ob auch die von Leidy in Philadelphia gelegentlich zu mehrern im Rüssel der Hausfliege aufgefundene Filaria hieher gehört, ist zweifelhaft, da sie über 1‴ lang ist und der Fil. muscae Carter (J. B. 1861. S. 59) zugerechnet wird (Proceed. Acad. nat. sc. Philad. 1874. T. II. p. 140).

In einer zweiten, dem fünften Bande der oben erwähnten Memorie einverleibten — mir aber nicht zu Gesicht gekommenen — Abhandlung wird von Ercolani die Lehre von der „Dimorphobiose“ noch weiter ausgebildet. Es werden dabei Behauptungen ausgesprochen, die so ziemlich Alles in Frage stellen, was wir bisher über die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der freien und entozootischen Nematoden erkannt zu haben uns berühmen durften. In naivster Weise werden dabei die unglaublichsten Dinge behauptet, auf oberflächliche Aehnlichkeiten hin die gewagtesten Zusammenstellungen vorgenommen — und dann wird zum Schlusse noch obendrein behauptet, dass die bis jetzt vorliegenden Angaben über frei lebende Nematoden vollständig werthlos seien!

Von Villot erhielten wir eine „Monographie des dragonneaux“ (Archiv. zoolog. expér. T. III. p. 39—72. Pl. I u. II, p. 181—238. Pl. VI—IX), die sowohl in ihrem descriptiv zoologischen Theile, wie auch in den Abschnitten über die Anatomie und besonders die Entwicklungsgeschichte manches Neue bringt und unsere Kenntnisse über

diese merkwürdigen Geschöpfe mehrfach fördert. Mit Einschluss von 15 neuen Arten, die nach Exemplaren des Pflanzengarten charakterisirt sind und den verschiedensten Gegenden entstammen (*G. aeneus* Venezuela, *G. laevis* Neu-Caledon., *G. incertus* Tasmanien, *G. gracilis* Teneriffa, *G. Deshayesi* Venezuela, *G. subareolatus* Frankreich, *G. chinensis* Peking, *G. Blanchardi* Ile de France, *G. abbreviatus* Ile Bourbon, *G. reticulatus* Californien, *G. prismaticus* Neu-Granada, *G. trilobus* Jersey, *G. varius* Nord-Amerika, *G. caledoniensis* Neu-Caledonien, *G. tuberculatus* Neu-Holland) wird die Zahl der jetzt bekannten auf 33 angegeben, doch hat es den Anschein, als wenn manche der ältern, besonders der von Baird beschriebenen, nur unvollständig charakterisirt sind. Grösse und Form und Farbe allein sind nicht ausreichend, eine Art zu begründen, besonders bei so einfach und gleichmässig gestalteten Würmern, wie die Gordien es sind. Um so wichtiger erscheint es übrigens, dass die Untersuchungen des Verf.'s uns in der Cuticula (die übrigens unpassender Weise als Epidermis und Derma bezeichnet wird) ein Gebilde kennen lehrten, das durch die Eigenthümlichkeiten seiner Skulptur die verschiedenen Arten in scharfer und augenfälliger Weise von einander unterscheidet. Zellenartige Bildungen, Felder verschiedener Grösse und Gestalt, Scheiben, Bündel und selbst Zapfen geben der Diagnose auch noch bei Untersuchung des kleinsten Hautfragmentes genügende Anhaltspunkte. Die Haare freilich, die man bei Chordodes beschrieben hat, sind parasitische Algen, die auch bei den einheimischen Arten — Verf. zählt neun Arten aus Europa, fünf aus Deutschland, worunter freilich eine zweifelhafte — gelegentlich gefunden werden. Die Angaben, welche Verf. über die Organisation der Gordien macht, lassen eine genaue und eingehende histologische Analyse vermissen, die den Verf., der (gegen Deutsche Forscher) eine scharfe Kritik übt, vor manchem Missgriffe bewahrt haben würde. Der Bauchstrang, der nur in Folge einer „confusion inexcusable" (!) der Bauchlinie der Nematoden verglichen sei, wird mit Meissner wieder als genuines Nervensystem beschrieben. Zu diesem centralen Apparate gesellt sich dann noch ein peripherischer Theil, der in

Form eines ganglionären Netzwerks zwischen Haut und Muskulatur gelegen sei und keineswegs als Subcuticularschicht gedeutet werden dürfe. In der Auffassung des Darmapparates stimmt Verf. mit Grenacher überein. Ein Zellenkörper sei nur bei den Jugendformen vorhanden, denn bei dem Uebergange in den geschlechtsreifen Zustand verwandle sich derselbe mit seinen zelligen Elementen theils in die Eier und Samenkörperchen, theils in die umhüllenden Wände der Geschlechtsdrüsen, die — mit der sg. perienterischen Bindesubstanz Grenacher's identisch — eine einfach bindegewebige Beschaffenheit besässen und den ganzen Leibesraum ausfüllten, auch in der Mittellinie, wo die beiderseitigen Drüsen aufeinander stossen, unter sich zu einer gemeinschaftlichen Masse verschmolzen seien. Oviducte und Samenleiter erscheinen als einfache Fortsetzungen der Geschlechtsdrüsen, hinter denen sie nur durch ihren geringern Querschnitt zurückbleiben. Sie münden in die Cloake, die Nichts ist, als eine Erweiterung des Rectums, ihrer Function nach aber zugleich als Uterus, Samenblase und Ejaculationsapparat zu betrachten ist. Die Beobachtungen über die Entwicklung der Gordien, die den Ausgangspunkt der ganzen Untersuchungsreihe abgeben, sind von unserm Verf. ohne jede Kenntniss der frühern Litteratur, also völlig selbstständig, angestellt. Selbst die wichtige Abhandlung von Meissner, die in dem verbreitetsten zoologischen Journale veröffentlicht wurde und ihrem hauptsächlichen Inhalte nach in die deutschen und englischen Jahresberichte übergegangen ist, wurde dem Verf. erst bekannt, nachdem er die gewonnenen Resultate in den Comptes rendus der Pariser Akademie 1872. T. 75. p. 363 und 1539 und an andern Orten veröffentlicht hatte! (Zur Entschuldigung bemerkt Verf. p. 40: „en France les dragonneaux ont été peu étudiés jusqu'ici . . . . De leur mode de développement on ne savait absolument rien . . . . Quant aux travaux publiés à l'étranger, ils n'avaient jamais été traduit ni analysés en français; et leur titres, pour la plupart, ne figurent même pas dans des ouvrages généraux d'une grande érudition". Solchen Thatsachen gegenüber — und dieselben stehen leider nicht isolirt! — sollte man

allerdings fast fragen: wozu denn Jahresberichte überhaupt geschrieben werden?) Die Dotterklüftung, die bekanntlich eine vollständige ist, führt nach den Beobachtungen des Verf.'s zunächst zur Bildung einer zweischichtigen Zellenblase, deren Elemente aber nicht aus den Furchungskugeln, sondern aus „vésicules cytoblastiques" bestehen sollen, d. h. den Kernen der Furchungskugeln, die von dem Keimbläschen abstammten und nach Resorption des umlagernden Dotters zu Zellen sich entwickelt hätten. Anfangs rundlich, nimmt der Keim allmählich eine längliche Form an, wobei sich das Ectoderm des einen Poles tief nach Innen einsenkt. Was auf diese Art entsteht, ist aber nicht etwa der Darm, sondern der Kopf des Embryo, der das Entoderm, aus welchem der Darm hervorgeht, durch sein Längenwachsthum immer weiter in den hintern Theil des Embryonalkörpers zurückdrängt. Man erkennt auch ziemlich bald die Bewaffnung dieses Kopfes, die übrigens complicirter ist, als man früher wusste, bei den verschiedenen Arten auch einige Abweichungen zeigt, aber nur im hervorgestreckten Zustande deutlich erkannt wird. In dieser Lage erkennt man am Kopfe einen kurzen und dicken Basaltheil, dem ein längerer schlanker Rüssel aufsitzt. Beide sind mit Hakenapparaten versehen, der erstere mit drei Stachelkränzen, die je sechs Stilette enthalten und der Art gestellt sind, dass zwei am obern, einer aber am untern Ende des Basaltheiles aufsitzt. Die Waffen des Rüssels dagegen bestehen aus drei langen und kräftigen Chitinstäben, die vorn eine retractile Spitze tragen und hinten in eine dreieckige Erweiterung auslaufen. An dem cylindrischen Embryonalleibe erkennt man eine regelmässige Faltung, fast wie bei einem Bandwurme, und ein Schwanzende, welches bald einfach zugespitzt, bald auch abgestumpft und mit 4 kurzen Fortsätzen versehen ist. Im Innern enthält der Wurm ausser einem deutlichen Darme mit Oesophagus und After noch einen ansehnlichen Drüsenapparat, der aus acht traubig zusammenhängenden Zellen und einem cylindrischen Ausführungsgange besteht. Der letztere verläuft neben dem Oesophagus und öffnet sich an der Basis des Rüssels. Ausserdem enthält die Leibes-

höhle, besonders vorn und hinten, noch zahlreiche Zellen (Embryonalzellen, die bei dem Aufbau des Darmes und der Drüse keine Verwendung gefunden haben), dieselben, die später den sg. Zellenkörper liefern, dessen Umwandlung in die Geschlechtsproducte und Geschlechtsorgane wir oben schon hervorgehoben. Nach vollendeter Ausbildung werden diese Embryonen nun frei, um, wie wir bereits durch Meissner erfahren haben, eine Zeitlang im Wasser zu leben und schliesslich in Insektenlarven einzuwandern. Meissner sah dieselben bekanntlich in Ephemerenlarven eindringen, die er mit den jungen Embryonen in demselben Pocale hielt, allein Villot behauptet, dass das nur zufällig und nur in Folge künstlicher Haltung geschehen sei, da der natürliche Wirth der jungen Parasiten seinen Erfahrungen zufolge die Chironomuslarve sei. Trotz der Einkapselung komme übrigens der Wurm in diesem seinem ersten Träger nicht zur völligen Ruhe, wie man daraus entnehmen könne, dass seine Cysten mit der Zeit sich röhrenförmig verlängerten. Es geschehe das erst in dem zweiten Wirthe, in einem Fische (Phoxinus laevis oder Cobitis barbatula), der den Parasiten mit der ihn beherbergenden Dipterenlarve verzehre und demselben dadurch Gelegenheit gebe, sich in seine Darmhaut einzubohren. Durch den Uebergang in den Ruhezustand werde der Wurm dann, wie Verf. sich ausdrückt, aus einer „chenille parasite“ eine „chrysalide parasite“. Auch in diesem zweiten Wirthe geht die Entwicklung des Schmarotzers aber nicht weiter. Mag er selbst Monate lang darin verharren, er bleibt unverändert. Bei Beginn des Frühlings jedoch verlässt er seine Kapsel. Er tritt in den Darmkanal über und wird mit den Fäces nach Aussen gebracht, wo er dann im Schlamme allmählich in die bekannte Gordiusform übergeht, indem die Falten des Körpers verstreichen, die Kopfbewaffnung abfällt und die Dimensionen sich beträchtlich vergrössern. Schon bei einer Länge von 4—5 Centimetres nimmt der Wurm die Färbung und Bewegung des ausgebildeten Thieres an. Verf. beschreibt auch die innern Veränderungen, welche diese Umwandlung begleiten. Die grössere Menge derselben soll an die schon oben erwähnten Zellen der Leibes-

höhle, an den sg. Zellenkörper, anknüpfen, indem diese eben sowohl das Nervensystem, sogar das peripherische, und die Muskelfasern, wie den Genitalapparat lieferten. Der Darmkanal bleibt mit allen seinen Theilen und histologischen Elementen so lange bestehen, bis die zunehmende Entwicklung der Geschlechtsorgane denselben zur Verkümmerung bringt. Da der Verf. den jungen Gordius in den verschiedensten Stadien seines Wachsthums und seiner Entwicklung im Schlamme gefunden hat, kann man an der Richtigkeit seiner Darstellung natürlich nicht zweifeln. Indessen muss es in hohem Grade auffallen, dass man den Gordius während seiner Entwicklung zu dem definitiven Wurme oftmals auch im Innern von Insekten, besonders räuberischen Käfern und Heuschrecken, antrifft und selbst die Auswanderung aus diesen Thieren mehrfach beobachtet hat. Nicht dass die Würmer in diese Thiere gelangen, ist auffallend, denn sie alle sind gefrässige Geschöpfe, die — es gilt das auch von den Heuschrecken — keine Fleischkost verschmähen, wohl aber der Umstand, dass Thiere, die für gewöhnlich frei im Schlamme sich entwickeln, gelegentlich auch als Parasiten aufwachsen. Nach der Meinung des Ref. dürfte sich dieses eigenthümliche Verhalten vielleicht durch einen Hinweis auf die Lebensgeschichte und den Parasitismus der Larve von Musca vomitoria oder Anthomyia erklären lassen. Es scheint demselben sogar nicht unmöglich, dass dieser Parasitismus die Regel und das freie Auswachsen in (humusreichem) Schlamme, das vom Verf. beobachtet wurde, die Ausnahme darstellt. Jedenfalls aber ist es ungerechtfertigt, wenn Verf. das Vorkommen von jungen Gordien in der Leibeshöhle von Insekten geradezu als eine Verirrung bezeichnet und die Behauptung hinzufügt, dass derartige Exemplare für die Erhaltung der Art verloren seien. Zum Schlusse noch die kurze Bemerkung, dass Verf. die Gordien nicht bloss von den Mermithen, sondern auch den Nematoden ausschliesst und zu einer eignen Ordnung erheben möchte, die an die Spitze der Helminthen zu stellen sei.

Leidy erwähnt des Vorkommens grosser (bis $2^1/_2$ Fuss

langer) Exemplare von Gordius lacustris Leidy aus Kansas und Montana. Proceed. Philad. Acad. 1871. p. 307.

Bütschli entscheidet sich nach Untersuchungen an Gordius, Mermis, Trichocephalus und Pseudalius dahin, dass die Schneider'sche Gruppe der Holomyarier unhaltbar sei, da die dahin gerechneten Formen sämmtlich mit deutlichen (wie es scheint, aber kernlosen) Muskelzellen ausgestattet seien. Das perienterische Gewebe von Gordius, das Schneider als die Marksubstanz der Muskulatur auffasst, kann Verf. nur als das Homologon des auch sonst bei den Nematoden vielfach verbreiteten, wenn auch früher — bis auf die Untersuchungen des Ref. — allgemein übersehenen Bindegewebes halten. Die Hypodermis von Gordius hat abweichender Weise einen entschiedenen Zellenbau. Bei Mermis möchte Verf. das von Meissner beschriebene Centralnervensystem (Schneider's Bulbus oesophagi) auch wirklich als solches anerkennen. Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXIII. S. 402—408. Tab. XXII. („Giebt es Holomyarier?")

Demselben Autor verdanken wir auch eine Darstellung von dem Bau des Nervensystemes von Ascaeis lumbricoides und A. megalocephala, durch die im Wesentlichen die bekannten Angaben von Schneider über dieses Gebilde bestätigt, hier und da auch berichtigt und erweitert werden. Was Verf. über die Anordnung und den Verlauf der peripherischen Fasern angiebt, entfernt sich übrigens mehrfach von der Beschreibung, die der Ref. in seinem Parasitenwerke gegeben hat; die von Letzterm gesehenen und als solche beschriebenen peripherischen Nervenfasern sind von denen des Verf. mehrfach verschieden. Sie werden als elastische Fasern in Anspruch genommen, „die auch Verf. eine lange Zeit getäuscht hatten". Uebrigens sind andrerseits auch die peripherischen Nervenfasern (der Mediansträngе) dem Ref. keineswegs unbekannt geblieben. Nach der Darstellung des Verf.'s enthält der Apparat der Seitenlinien, von der Schwanzgegend (besonders des Männchens) abgesehen, überhaupt keine Nervenfasern, während solche sich in den Medianlinien durch den ganzen Leib hindurch verfolgen lassen. Die Schwanzgegend besitzt auch,

sowohl in der Medianlinie, wie in den Seitenlinien, besondere Ganglien, die sonst nur — abgesehen von einzelnen isolirten Zellen der Bauchlinie — auf das Kopfende beschränkt sind. Hier findet man sie zunächst und vorzugsweise in und neben dem Schlundringe, besonders in der Medianlinie, wo dieselben schon früher bekannt waren. Ausser diesen evidenten Ganglienzellen glaubt Verf. aber auch gewisse im Umkreis des Oesophagus und dicht unter der Cuticula der Kopfspitze gelegene Zellen als Ganglienzellen betrachten zu sollen, Gebilde, die namentlich bei den frei lebenden Nematoden eine ansehnliche Entwicklung erreichen. Einzelne Beobachtungen machen es dem Verf. auch wahrscheinlich, dass sich die peripherischen Fasern aus der Längsrichtung abbiegend direct mit den Muskelfortsätzen vereinigen, wesshalb er denn auch geneigt ist, diese letzteren, obwohl dieselben nach ihrer allgemeinen Beschaffenheit und ihrem Verhalten zu den Medianlinien für Theile der Längsmuskelzellen zu halten sind, als eigenthümliche Leitungsapparate für die nervöse Reizung zu betrachten. Die Papillen werden je nur von einer Nervenfaser versorgt, die an der Basis derselben zu einem Kolben anschwillt; ja es hat sogar den Anschein, als wenn es die Endspitze dieses Kolbens sei, welche, nur von einer dünnen Cuticula bedeckt, die Papille bilde. Die sonst in der Subcuticula gewöhnlich paarweise verlaufenden Nervenfasern scheinen dazu bestimmt zu sein, die Rücken- und Bauchstränge unter sich in Verbindung zu setzen. Die gelegentlich vom Verf. über den Muskelapparat (besonders die Schwanzmuskeln), die Seitengefässe und die Bindesubstanz gemachten Angaben übergehen wir; wir heben nur die Thatsache hervor, dass der Oesophagus ausser den Radiärfasern in einer der Oberfläche concentrischen Lage auch Längsfasern enthält. „Beiträge zur Kenntniss des Nervensystemes der Nematoden", Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. X. S. 74—100. Taf. VI u. VII.

Von Villot werden übrigens die Angaben Bütschli's über das Verhalten des peripherischen Nervensystemes der Nematoden als irrthümlich in Zweifel gezogen. Nach seinen Beobachtungen (an marinen Nematoden) soll letzteres näm-

lich in Wirklichkeit durch das schon früher von ihm bei Gordius beschriebene subcuticulare Fasernetz repräsentirt sein, das mit dem centralen Apparate durch einen Plexus verbunden werde, der die Muskelschicht durchsetze und den Bauchstrang an die Subcuticula anhefte. Das Netzwerk enthalte zahlreiche Ganglienzellen, die u. a. auch die Tastborsten mit ihren Ausläufern zu versorgen hätten. Sur le système nerveux périphérique des Nematoides marines, Cpt. rend. 1875. T. 80. p. 400—402 oder (übersetzt) Ann. and Mag. nat. hist. T. XV. p. 235.

Lowne's Abhandlung über die Anatomie von Ascaris lumbricoides (monthly microsc. Journ. 1871. T. V. p. 55—64. Pl. 75 u. 76) ist fast ohne Kenntniss alles dessen geschrieben, was besonders durch deutsche Beobachter in dem letzten Decennium auf diesem Gebiete geforscht und entdeckt ist. Unter solchen Umständen ist denn der Verf. einer ganzen Reihe von Irrthümern anheimgefallen. So wurden die Muskelblasen u. a. als Theile eines Wassergefässsystemes beschrieben, dessen Hauptstämme der Länge nach im Körper verlaufen und aus einem ösophagealen Ringgefäss hervorkommen sollen, wie bei den Echinodermen. Die excretorischen Kanäle, deren Porus geläugnet wird, sollen das Rudiment eines Blutsystemes darstellen, während die Längslinien als Nervenstämme fungirten u. s. w.

Bütschli veröffentlicht (Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 241—246) „einige Beobachtungen über den Dispharagus dentatus Duj. des Leuciscus erythrophthalmus", besonders dessen Oesophagus, Nervensystem und Geschlechtsorgane.

Melnikoff berichtet (in den Protocollen der Naturforsch. Gesellsch. zu Kasan 1871—72) über den Bau des merkwürdigen Cystoopsis accipenseri und berichtigt dabei in mehrfacher Beziehung die bis jetzt allein darüber vorliegenden Angaben von N. Wagner (J. B. 1867. S. 101). So wird u. a. nachgewiesen, dass die bekanntlich stets paarweise lebenden Würmer nicht in eigne Kapseln eingeschlossen sind, sondern nur durch eine lockere Bindegewebsmasse umhüllt werden. Weiter beschreibt Verf. die männlichen Geschlechtsorgane und den Darmkanal des

Weibchens, um schliesslich seine Ansicht von den Verwandtschaftsverhältnissen dieser sonderbaren Würmer dahin zu formuliren, dass dieselben zunächst auf die Familie der Trichotracheliden hinwiesen (? Ref.).

Bütschli bestätigt die Beobachtung, dass das Männchen von Trichosomum crassicauda als Parasit den Uterus des Weibchens bewohne, und liefert eine Darstellung vom Bau desselben, die vollständig mit den Untersuchungen des Ref. übereinstimmt. Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 236—241. Tab. VIII. (Ueber das Männchen von Trichosomum crassicauda.)

Auch Linstow veröffentlicht „Beobachtungen an Trichodes — Trichosoma — crassicauda" (ebendas. 1874. Th. I. S. 271—286. Tab. VIII), die genau zu den gleichen Resultaten geführt haben, obwohl dem Verf. die eben erwähnten Untersuchungen Bütschli's unbekannt geblieben sind. Unsere Kenntnisse über diesen merkwürdigen Wurm werden überdiess durch den Nachweis erweitert, dass die jungen, noch unentwickelten Exemplare beider Geschlechter das Nierenbecken und die Harnleiter ihrer Wirthe bewohnen, in der Regel auch hier schon die Copula vollziehen, indem die Männchen in den Eileiter des Weibchens hineinkriechen, zu einer Zeit bereits, in welcher die letztern noch nicht die doppelte Grösse der Männchen besitzen. Das Auswachsen geschieht erst nach der Ueberwanderung in die Harnblase. Die von Schmidt neben Tr. crassicauda in der Harnblase der Ratte aufgefundenen männlichen Trichosomen, die man bis auf die Untersuchungen des Ref. für Tr. crassicauda ♂ hielt und auch später noch gelegentlich gegen die Deutung der in dem Eileiter lebenden Zwergmännchen geltend zu machen versucht hat, gehören nach unserm Verf. (der dieselben in Originalexemplaren untersuchen konnte) zu einer andern bis jetzt im weiblichen Geschlechte noch unbekannten Art (*Tr. Schmidtii* n.). Sie sind nicht bloss viel grösser, als Tr. crassicauda ♀, obwohl doch sonst die männlichen Trichosomen ausnahmlos kleiner sind, als die Weibchen, sondern besitzen auch eine eigenthümlich geringelte Cuticula — anderer Unterschiede zu geschweigen. Wegen der im Männ-

chen fehlenden Begattungsorgane glaubt übrigens Verf. aus Trichosoma crassicauda ein eignes Gen. *Trichodes* bilden zu müssen mit der Diagnose: Seitenfelder und Hauptmedianlinien (bei dem Männchen nicht zu erkennen), ohne Spiculum und Bursa, zur Copula kriecht das Männchen in den Eileiter des Weibchens. Die neue Gattung wäre zwischen Trichina und Trichosoma zu stellen.

Die Untersuchung der Furchungserscheinungen an den Eiern von Ascaris nigrovenosa und Strongylus auricularis bringt Auerbach (organologische Studien Breslau 1874. II. S. 187—261) zu der Ueberzeugung, dass diese Vorgänge weit complicirter sind, als man nach den frühern Darstellungen anzunehmen geneigt war. So entsteht nach dem Verschwinden des Keimbläschens nicht etwa gleich der Kern der spätern ersten Furchungskugel; es gehen der Bildung desselben vielmehr zahlreiche andere Veränderungen voraus, die im Wesentlichen sich auf die Verschmelzung zweier ursprünglich weit getrennter heller Ballen reduciren, welche von den Enden des Eies allmählich in das Centrum rücken und hier auf einander stossen, auch erst allmählich eine mehr feste Beschaffenheit annehmen. Ein Mal gebildet, geht dieser Kern nun aber nicht etwa eine Theilung ein, die dann die Dotterklüftung einleitet, er unterliegt vielmehr nach eigenthümlichen Veränderungen (strahliger Anordnung der Dottermolecüle um die kolbig angeschwollenen Enden des vorher in die Länge gestreckten und verblassten Kernes, der Bildung der sg. karyolytischen Figur) einer Auflösung, in Folge deren sich der Kernsaft mit dem Dotter mischt, um sich schliesslich wieder in zwei Tropfen anzusammeln, die dann ihrerseits erst bei der Zweitheilung als Klüftungscentra fungiren. Dieselben Veränderungen wiederholen sich bei den spätern Theilungen, bis sie sich wegen der allmählich immer mehr abnehmenden Grösse der Beobachtung entziehen. Statt sich einfach zu theilen, gehen also die Kerne bei jeder Theilung zu Grunde, um unter eigenthümlichen Lagenveränderungen der Dottermolecüle in den Dotterballen von Neuem zu entstehen.

Aehnliche, wenn auch vielleicht weniger vollständige und abgerundete Beobachtungen sind übrigens schon vor

Auerbach veröffentlicht, zum Theil auch an Thieren derselben Gruppe angestellt. Es gilt das namentlich — wenn wir von Foll, der diese Vorgänge bei Geryonia verfolgte und ihre weite Verbreitung auch unter den Mollusken hervorhebt, so wie von Schneider, der bei Monostomum Ehrenbergi hieher gehörige Bilder beschrieb — von Bütschli, der in den schon früher von uns angezogenen Beiträgen zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden (S. 101) die Furchungserscheinungen an den Eiern der hermaphroditischen Rhabditis dolichusa zum Gegenstande einer eingehenden Darstellung gemacht hat. Die Deutung dieser Erscheinungen ist bei Bütschli freilich insofern abweichend, als dieser keine Auflösung der alten Kerne und keine Neubildung statuirt, sondern die neuen Kerne direct aus den Endknöpfen des spindelförmig ausgezogenen alten Kernes hervorgehen lässt. Allerdings wird der alte Kern dicht vor der Theilung sehr undeutlich — ein Umstand, den Verf. mit einer um diese Zeit sehr auffallenden Beweglichkeit desselben in Zusammenhang bringt —, und das mag denn auch wohl Auerbach zu seiner Annahme Veranlassung gegeben haben. Auch der Dotter verhält sich übrigens bei diesen Veränderungen keineswegs passiv, sondern ist fast immerfort in einer lebhaften Verschiebung.

In einer spätern Mittheilung kommt Bütschli nochmals auf diese Verhältnisse zu sprechen, die er inzwischen auch bei andern Nematoden (und Schnecken) specieller untersucht hat. Er zeigt hier, dass der Kern der ersten Furchungskugel nicht immer aus zweien, sondern gelegentlich auch (bei Cucullanus selbst noch in den späteren Generationen) aus mehreren Kernchen zusammenfliesst, die aber stets der Rindenschicht des Dotters entstammen, und wahrscheinlich aus der frühern Keimbläschenmaterie sich bilden, welche sich nach der Befruchtung theils dem Dotter beigemischt, theils auch unter der Form der sg. Richtungsbläschen aus demselben abgesondert hat. Bei Cucullanus sah Verf. den Kern überdiess vor der Theilung in einen spindelförmigen Körper sich verwandeln, der eine deutliche Längsfaserung zeigte und bei der Theilung Veränderungen einging, wie sie bei der Theilung einer sg. Infusoriensamen-

kapsel eintreten. Die Befruchtung der Eier wird, wie wir bei dieser Gelegenheit erfahren, durch eine Verschmelzung des Samenkörperchens mit dem um diese Zeit noch hüllenlosen Dotter vermittelt, die bald zu einem frühzeitigen Schwunde hinführt (Cephalobus rigidus), bald auch die Samenkörperchenmasse noch eine längere Zeit in den oberflächlichen Schichten des Dotters erkennen lässt (Cucullanus). „Vorläufige Mittheilungen über Untersuchungen, betreffend die ersten Entwicklungsvorgänge im befruchteten Ei von Nematoden und Schnecken" in der Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXV. S. 201—213.

Radkewitsch veröffentlicht in den Arbeiten der Gesellsch. der Freunde der Naturwissensch. zu Charkow 1871. Bd. III Beiträge „zur Entwicklungsgesch. der Nematoden", nach Untersuchungen, die er an den Oxyuren der Blatta orientalis angestellt hat. (Ein eingehendes Referat über diese — russisch geschriebene — Abhandlung in den Jahresber. über die Fortschritte der Anat. und Physiolog. von Hofmann und Schwalbe Bd. I. S. 289.)

Die Embryonalentwicklung von Cucullanus zeigt nach Bütschli's Beobachtungen mancherlei Eigenthümlichkeiten, die übrigens, wenngleich weniger ausgesprochen, auch sonst wohl bei den Würmern — z. B. Lumbricus — sich vorfinden. Der durchfurchte Dotter bildet sich bei demselben nämlich zunächst in eine niedrige Scheibe um, die aus zwei ungleich gruppirten Zellenschichten besteht, durch stärkeres Wachsthum der einen Fläche dann glockenförmig sich zusammenkrümmt und schliesslich in einen cylindrischen doppeltschichtigen Embryo auswächst. Die Einkrümmungsöffnung persistirt als Mund. Die beiden Schichten entsprechen dem Ectoderm und Entoderm; der Embryo ist also eine Gastrula im Häckel'schen Sinne. Das Mesoderm nimmt vom Mundrande aus seinen Ursprung und wächst von da immer weiter nach hinten. Zur Entwicklungsgeschichte des Cucullanus elegans, Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXVI. S. 103—111. Tab. V.

Die Beobachtungen, welche Hering über das Vorkommen der Ascaris mystax bei jungen Hunden angestellt hat, die zuvor mit frischen, direct aus dem Uterus ent-

nommenen Eiern derselben Wurmart gefüttert waren, haben begreiflicher Weise keinerlei irgendwie berechtigte Aufschlüsse über die ersten Schicksale dieses Parasiten gegeben. Sie beweisen nur so viel, dass der betreffende Spulwurm ausserordentlich häufig ist, schon in früher Jugend einwandert und in wenigen Wochen zur vollen Entwicklung kommt — keineswegs aber die Behauptung, dass die Ansteckung durch directe Uebertragung der Eier geschähe, und noch dazu solcher, die noch nicht ein Mal einen Embryo enthalten. Ein Hund von 12 Tagen zeigte bei der Section schon Ascariden von 10‴. Am 14. Tage maassen die grössesten Spulwürmer 17‴, am 21. bereits 30—40‴ und am 25. sogar 50‴. Die ersten Eier kamen bei Exemplaren von 18—29‴ zur Beobachtung, während die Spicula schon bei männlichen Würmern derselben Grösse zu erkennen waren. Würtemberg. naturwiss. Jahreshefte 1873. S. 305—337.

Nach Unterberger soll (Oesterr. Vierteljahrsschrft. f. Thierkeilkunde 1868. Bd. 30. S. 38) die Einwanderung der Ascaris maculosa der Tauben ohne Zwischenwirth erfolgen. Derselbe fütterte Tauben, die durch Untersuchung der Fäces als parasitenfrei erkannt waren, mit eierhaltigen Fäces und sah 17 Tage später Eier von denselben abgehen. Mit den aus den Eileitern entnommenen Eiern war keine Uebertragung möglich.

v. Linstow handelt (Archiv für Naturgeschichte 1872. Th. I. S. 148—155. Taf. VI) „über *Ascaris cristata*“ aus dem Hechte, hebt die Unterschiede hervor, welche die neue Art von den nahe verwandten Asc. acus und A. mucronata trennen, und macht über den innern Bau eine Reihe von Mittheilungen. Die Eier entwickelten sich schon nach vier Tagen zu einer Larve, die Verf. auf einem weitern Entwicklungsstadium in Kapseln der äussern Darmwand von Abramis brama wieder aufgefunden zu haben glaubt.

Die Leber von Cobitis barbatula enthält (Petersburg) gewöhnlich einige rundliche Bälge von etwa 1 Mm., die je ein oder mehrere (bis fünf) Exemplare der sonst nur im Darme des Kaulbarsches beobachteten Ascaris dentata in sich einschliessen. Die grössesten Exemplare maassen

5 Mm. und waren vollkommen entwickelt, sonderbarer Weise aber sämmtlich weiblichen Geschlechtes. Grimm, Nachrichten von der Göttinger Gesellsch. der Wissensch. 1872. S. 248.

Claus erwähnt auf der Leipziger Naturforscher-Versammlung (Tageblatt 1872. S. 138) einer von ihm in der Tritonlunge aufgefundenen höchst eigenthümlichen Oxyurislarve, deren erwachsener Zustand in grossen Schwimmkäfern vermuthet wird. (Oxyuris spirotheca? Vergl. J. B. 1856. S. 185.) Schon in frühester Zeit kann man bei denselben an der Gestalt der Genitalanlagen das spätere Geschlecht erkennen.

Die von Wucherer und mir (J. B. 1869. S. 86) im Harne der Brasilianischen Hämaturiker beobachteten Spulwurmembryonen werden auch von Lewis in Calcutta (rep. microscop. charact. of choleraic dejecta, Calcutta 1870) und von Crevaux (de l'hématurie chyleuse ou graiss. des pays chauds Paris 1872) bei einem Creolen aus Guadeloupe unter gleichen Verhältnissen aufgefunden. Ebenso, wie wir später sehen werden, von Sonsino in Aegypten (ricerche intorno alla Bilharzia e nota intorno ad un nematoideo trovato nel sangue umano, Rencord. R. Accad. delle sc. fis. e matem. Napoli 1874 Juni). Alle drei bringen — obwohl sie bis auf Crevaux, der die Beobachtungen Wucherer's kannte, von einander unabhängig waren — das Vorkommen der Würmchen mit der tropischen Hämaturie in einen ätiologischen Zusammenhang. Mit welchem Rechte das geschah, wird durch die weitere Entdeckung zunächst von Lewis bewiesen, der zufolge (on a haematozoon inhabit. human blood, Calcutta 1872, zweite — mehrfach vermehrte — Aufl. 1874; the pathol. signif. of nematode haematozoa, Calcutta 1874) diese Würmchen nicht bloss im Harne der Kranken, sondern auch im Blute derselben vorkommen, und zwar so häufig, dass ein einziger Tropfen, mag er dem Finger, dem Ohre oder einer andern Körperstelle entnommen sein, deren gelegentlich ein Dutzend enthält. Das Auftreten im Harne ist erst die Folge einer Auswanderung, die durch die Nieren hindurch geschieht, gelegentlich aber auch, wie Verf. in der zweiten Auflage seiner Schrift hinzufügt, in der Scrotalgegend stattfindet,

die dann mit Blut und Serum infiltrirt und selbst elephantiasisartig entartet ist. Eine dünnhäutige Scheide, die den Leib des Würmchens überzieht, ist sonder Zweifel als abgestreifte Embryonalhülle zu deuten. Auch Lewis neigt dieser Annahme zu, wenigstens in seinen spätern Abhandlungen, während er Anfangs in der Meinung, dass der Wurm ein ausgebildetes Thier sei (Filaria sanguinis hominis), darin eine specifische Ausstattung desselben sehen wollte. Ueber das Herkommen des Wurmes herrscht leider noch völliges Dunkel, das selbst durch die von Lewis angestellten zwei Sectionen nicht gelichtet ist.

Mit diesen Angaben stimmen auch die Beobachtungen Sonsino's, die, wie hier nochmals wiederholt sein mag, vollkommen selbstständig und ohne Kenntniss der Entdeckung des Dr. Lewis angestellt sind. Zuerst beobachtete Sonsino den Wurm im Harne eines an Distomum haematobium leidenden Kranken, später aber fand er denselben auch im Blute. (In dem letzten Hefte meines Parasitenwerkes habe ich irrthümlicher Weise die Angabe gemacht, dass Sonsino — nicht Sosino, wie dort gedruckt ist — den betreffenden Wurm nur im Harne gefunden habe.) Form und Grösse zeigen kaum einen Unterschied von dem Indischen Blutwurme, doch wird die Scheide nicht erwähnt, die auch von Wucherer und mir nie gesehen ist. Ueber die Natur des Parasiten ist Sonsino nicht ganz sicher. Er erkennt ihn wohl als einen Embryo, denkt aber an die Möglichkeit, dass derselbe in den Entwicklungskreis des Strongylus duodenalis gehöre, obwohl solches nach den von mir über letztern gegebenen Aufschlüssen (J. B. 1859. S. 81) von vorn herein als unrichtig sich erweist.

Es ist in Indien übrigens nicht bloss der Mensch, der nematoide Blutwürmer beherbergt, sondern auch der Strassenhund, und dieser sogar noch weit häufiger, so dass fast jedes dritte Thier daran leidet. Bis auf die geringere Grösse und den Mangel einer locker anhängenden Embryonalhaut sind auch beiderlei Würmer einander vollkommen ähnlich. Man darf also annehmen, dass sie von nahe verwandten Arten abstammen. Ueber das Mutterthier der

Hundeblutwürmer ist aber kaum ein Zweifel möglich. Bei den damit behafteten Thieren fand Lewis nämlich sehr regelmässig an der Aorta und dem Oesophagus eine meist grössere Anzahl von Anschwellungen mit Filaria sanguinolenta im Innern. Die kleinern Anschwellungen enthielten ein einziges jüngeres Exemplar, bisweilen noch mit den Attributen (Mundbildung und Schwanzende) der Larve, wie diese von den Larven der nahe verwandten Spiropteren bekannt sind. Im Innern der Anschwellungen geht dann die Häutung, das Wachsthum und die Geschlechtsentwicklung vor sich. Später wandern die Parasiten, wenigstens zum Theil, aus den Knoten aus, um in andere wieder einzudringen und in diesen dann in grösserer Menge sich zusammenzufinden. Die Knoten wachsen und enthalten schliesslich auch zahlreiche Eier auf allen Stadien der Entwicklung. Freie Embryonen konnte der Verf. übrigens nur im Blute auffinden, wesshalb denn auch der directe Beweis dafür, dass die Blutwürmer des Hundes wirklich von Filar. sanguinolenta abstammen, noch nicht mit aller Schärfe erbracht ist. The patholog. signif. of nematode haematozoa. Calcutta 1874.

Ueber den gleichen Gegenstand handelt Lewis auch im Quarterly Journ. microscop. sc. 1855. p. 268—277. Tab. XIII.

Anders verhält es sich in dieser Beziehung bekanntlich mit der Filaria immitis, die gleichfalls im östlichen Asien ausserordentlich häufig bei den Hunden angetroffen wird, aber nicht den Bindegewebsüberzug des Oesophagus oder der Aorta, sondern den rechten Ventrikel selbst bewohnt und die zahllosen, bereits im Ovarium ausschlüpfenden Embryonen direct in das Blut übertreten lässt, mit dem sie dann gleichfalls massenhaft im Körper circuliren. Welch, der Gelegenheit hatte, diese Filaria (allerdings nur in Spiritusexemplaren) zu untersuchen, hat über den Bau derselben eine ziemlich eingehende Abhandlung veröffentlicht (monthly microscop. Journ. T. 1873. p. 157—170. Pl. XXXI, a description of the thread-worm, Filaria immitis, occasionally infesting the vascular system of dog, and remarks on the same relative to Haematozoa in ge-

neral and the Filaria in the human blood). Indem wir für die Einzelnheiten sonst auf das Original verweisen, bemerken wir nur, dass Verf. die Existenz eines Afters in Abrede stellt und die Schwanzpapillen des Männchens für Samenblasen hält, deren Innenraum mit dem Ductus ejaculatorius in directem Zusammenhange stehe. Die Behauptung, dass Ref. die Abstammung der Blutwürmer von den herzbewohnenden Filarien in Abrede gestellt habe, beruht auf einem Missverständniss. Die Angabe des Ref. ging vielmehr dahin, dass die Embryonen nicht direct wieder in ihren Trägern sich zu geschlechtsreifen Thieren entwickelten — und dieser Ansicht ist derselbe noch heute, nach den Mittheilungen von Lewis über das intercurrirende Larvenstadium sogar noch entschiedener, als früher. Wenn Welch eine andere Meinung vertritt, dann zeigt er nur, dass er über die Entwicklungsgeschichte und die Wanderungen der verwandten Formen nur unvollständig orientirt ist.

Nachträglich (l. c. T. XII. p. 224) nimmt Verf. übrigens seine Angabe, dass der After bei Fil. immitis fehle, selbst zurück. Ebenso corrigirt er dabei seine ursprüngliche Darstellung von dem Verhalten der aus der gemeinschaftlichen Scheide hervorkommenden zwei Uteri.

Die Angaben von Ercolani über Fil. immitis (Rencord. Accad. del Inst. di Bologna 1874—75) sind mir nicht zu Gesicht gekommen.

Schon im Jahresber. für 1866 (S. 108) ist von uns bemerkt worden, dass Gerstaecker die als Trichinen beschriebenen eingekapselten Nematoden aus der Darmwand der Ratte als Pseudotrichinen erkannt habe. Bakody, der jenen Missgriff begangen, liefert jetzt eine nähere Beschreibung dieser Formen, die er (in Ungarn) auch an der Darmwand der Hühner massenhaft beobachtete. Obwohl der Wurm in der Ueberschrift des Aufsatzes (Zeitschrift für wissensch. Zool. Bd. XXII. S. 422—427. Tab. XXXIV, „über das combinirte — womit? Ref. — Vorkommen der Trichina spiralis im Verdauungskanale der Hühner") nach wie vor als Trichina spiralis bezeichnet wird, giebt Verf. im Texte doch die Verschiedenheit von der echten

Trichine zu. Ueber die Natur- und Entwicklungsgeschichte der Parasiten ist er freilich im Unklaren. Er hat übersehen, dass ich darin schon vor längerer Zeit eine Spiropterenlarve erkannt habe, eine Form übrigens, die ausserordentlich verbreitet ist und u. a. von mir auch mehrfach in der Peritonealbekleidung von Coluber natrix aufgefunden wurde.

Auch *Filaria gruis* n. (Linstow, Archiv für Naturgesch. 1875. I. S. 197), die eingekapselt in der Leber von Ciconia alba und der Darmwand von Grus cinerea vorkommt, dürfte nach Grösse (2 Mm.) und Bildung des Schwanzendes zu diesen Formen gehören.

Dr. John O'Neill beschreibt eine mikroscopische Filaria als die Ursache einer unter den Negern der Westküste Afrika's endemischen Hautkrankheit, die manche Aehnlichkeit mit der Krätze haben soll. Lancet 1875. 20. Febr. Auch Ref. hat auf der Haut eines anscheinend krätzkranken Fuchses ein Mal eine grosse Menge unreifer junger Nematoden, die augenscheinlicher Weise zu Rhabditis gehörten, angetroffen. Die schon im letzten Berichte angezogene Beobachtung von Semmer (S. 58) macht uns mit einem ähnlichen Vorkommnisse bekannt.

Cobbold findet in dem Urine eines Hämaturikers, der in Port Natal erkrankt war, und gleichzeitig an Distomum haematobium litt, einen kleinen Rundwurm, der sich von Filaria sanguinis nicht bloss durch unbedeutende Grösse — er misst nur den fünften Theil derselben —, sondern auch dadurch unterscheidet, dass er noch von seiner Eischale umgeben, in manchen Fällen auch erst unvollständig entwickelt ist (British med. journ. 1872. N. 604, Veterinarian 1873. p. 653). Der Verf. glaubt darin denselben Wurm wiederzuerkennen, der von Salisbury unter ähnlichen Verhältnissen in Amerika beobachtet und (in Hay's amer. journ. 1868. Vol. IV. p. 376) als Trichina cystica beschrieben ist.

In Geodesmus terrestris lebt nach de Man (Tijdschr. nederl. dierkund. Vereenig. D. II. Afd. 4) ein stilettragender kleiner Rundwurm, derselbe wahrscheinlich, der von mir und Mecznikoff auch bei Planaria lactea beobachtet ist.

de Man zieht denselben, wie Meeznikoff, zu Myoryctes — meiner Meinung nach (J. B. 1866. S. 99) mit Unrecht.

In der äussern Schicht des Mitteldarmes von Aphrodite aculeata fand Selenka eine Anzahl eingekapselter Nematoden. Niederl. Arch. für Zool. Bd. II. S. 38.

Fr. Müller giebt an, dass ein bei Desterro unendlich häufiger kleiner Einsiedlerkrebs, der seine Wohnung meist in der Schale eines Cerithiums aufschlägt, in mehr als der Hälfte der Exemplare von einem verhältnissmässig riesigen Fadenwurme bewohnt werde, dessen Windungen durch die Wand des von ihm ausgedehnten Hinterleibes hindurchschimmern. Jen. Ztschrft für Naturwiss. 1872. Bd. VI. S. 57. (Aehnliche Beobachtungen sind übrigens schon von anderer Seite gemacht worden. Vergl. J. B. 1866. S. 99.

Bei einer aus 275 Faden Tiefe hervorgeholten Caridide fand v. Willemoes-Suhm einen 40—50 Mm. langen und 2 Mm. breiten Rundwurm, dessen Leib von einem Zellenkörper so angefüllt war, dass der Oesophagus gar nicht und der Darm nur am Ende unterschieden werden konnte. Am Kopfe liess sich ein papillenloser grosser und muskulöser Mund constatiren und am Schwanzende jederseits zwei grosse einzellige Drüsen, die vor dem After nach Aussen mündeten. An Querschnitten zeigte sich die einfache Längsmuskelschicht von Quermuskeln umgeben (? Ref.). Seitenfelder und Bauchstrang fehlten, wie denn auch die Genitalien noch nicht angelegt waren. v. Willemoes hält den Wurm für eine Gordiaceenartige Larve und glaubt auch das freilebende Geschlechtsthier in einem dunkelfarbigen Nematoden wiederzuerkennen, der auf der Fahrt von der Eisbarriere nach Melbourne aus einer Tiefe von fast 2000 Faden gedredget wurde. Die Larve war schon früher einmal (auf der Fahrt von Cap verde nach St. Paul) bemerkt und zwar gleichfalls in einer Caridide (2500 Faden), aus welcher sich der Wurm bereits zur Hälfte herausgearbeitet hatte. Ztschrft für wissensch. Zool. Bd. XXV. S. XXVII.

Im Widerspruche zu der Behauptung, dass die Trichinen auf die von trichinigem Fleische sich ernährenden Fliegenlarven übergingen, fand Zürn (zoopathol. und zoo-

phys. Untersuchungen, Stuttgart 1872. S. 50) diese Larven beständig trichinenfrei. Damit stimmen auch meine eigenen Beobachtungen, die übrigens weiter noch den Nachweis lieferten, dass die Trichinen wohl in den Darmkanal der Fliegenlarve gelangen, hier aber zu Grunde gehen.

Durch die Mittheilungen, die von Krylow und Favr (deutsche Ztschrft für Thierkunde u. vergl. Pathologie, Bd. II. S. 320—332) über die Trichinose in Russland veröffentlicht sind, ist der Beweis erbracht, dass dieses Land in Nord und Süd kaum minder als das übrige Europa, von den Trichinen heimgesucht ist. Man kennt daselbst Fälle von einem mehr sporadischen und epidemischen Vorkommen, und findet die Würmer ebenso gut bei Ratten und Schweinen, wie bei dem Menschen. In Charkow wurden im Jahre 1875 unter 3910 Schweinen nicht weniger als 5 trichinös befunden, ein Verhältniss also wie 1 : 782, während in Rostock und Braunschweig nach den (von 1863—1875) darüber angestellten Untersuchungen auf je 6398 Schweine — im Merseburger Regierungsbezirk auf je 3116 — ein Trichinenschwein kommt.

von Linstow's Abhandlung über „einige neue Nematoden nebst Bemerkungen über bekannte Arten" (Archiv für Naturgesch. 1873. Th. I. S. 293—306. Taf. XIII) betrifft *Trichosoma brevispiculum* n. aus Blicca bjoerkna, *Tr. collare* n. aus dem Darm von Gallus domesticus — von Tr. annulatum und noch mehr von Tr. longicolle desselben Wirthes verschieden —, *Tr. ovopunctatum* n. aus Sturnus, *Cucullanus* (ohne Mundbewaffnung, also schwerlich dem Gen. Cucullanus zugehörig) *pachystomus* n. aus Bliccopsis rutiloides, Filaria anthuris Schn., bei dem Verf. eine von Schneider's Beschreibung abweichende Papillenbildung beobachtete, *Filaria bicolor* n., einen grossen, aber geschlechtlich unentwickelten Rundwurm, der unter dem peritonealen Ueberzuge des Magens von Silurus glanis lebt, *Ascaris* (?) *fissilabium* n. aus dem Darme von Sturnus, einen 3 Mm. langen, gleichfalls unreifen Wurm, Spiroptera euryoptera Rud. (mit zwei ungleichen Spicula und Bursalflügeln und acht präanalen Papillen, mit Charakteren, die auch vielen andern Spiropteren zukommen und deren Einreihung unter das Gen. Filaria verbieten) und Fi-

laroides Mustelarum van Bened. Die letzte, von meinem Onkel Fr. S. Leuckart bekanntlich als Spiroptera nasicola beschriebene Nematodenform gehört, wie ich schon früher gezeigt habe, als Repräsentant eines eignen Genus zu den Strongyliden, obwohl sie statt einer vollständigen Bursa nur zwei durch die vorragende Schwanzspitze getrennte papillentragende Flügel (Wülste Verf.) besitzt. Die Embryonen, die Verf. ebenso erfolglos, wie Ref. mehrfach, an Mäuse verfütterte, werden unrichtiger Weise mit einem nur kurzen Oesophagus ausgestattet, obwohl derselbe bis zur Mitte des Leibes reicht. Aus diesem Grunde ist es auch zweifelhaft, ob der vom Verf. in der Milz des Frosches aufgefundene eingekapselte kleine Nematode (1,2 Mm. lang, Oesophagus 0,197), der auch früher schon von Hannover gesehen ist und durch den Besitz einer Art Mundkapsel an Filaroides sich anschliessen soll, wirklich dazu gehört. In einer nachträglichen Bemerkung (a. a. O. 1874. Th. I. S. 135) hebt Verf. hervor, dass Filaroides nicht zu den sog. Meromyariern gehöre, wie er früher angenommen, sondern ein Polymyarier sei, eine äusserst dicke Cutis besitze und in seinen breiten Seitenfeldern ein geschlängelt verlaufendes Gefäss einschliesse.

In einem spätern Jahrgange desselben Archives (1875. Th. I. S. 198—205) handelt v. Linstow weiter über *Trichosoma trilobum* n. aus der Magenhaut von Vanellus cristatus, *Tr. totani* n. sp., *Angiostoma macrostoma* n. aus der Lunge von Anguis fragilis, Ascaris cornicis Gmel., A. spiralis Zed. und A. depressa Rud. Die beiden letztern, von denen die erstere bekanntlich in Tag-, die andere aber in Nachtraubvögeln wohnt, sind in der That zwei verschiedene Species, die sich, besonders im männlichen Geschlechte, unschwer aus einander halten lassen. Ebenso ist auch das oben erwähnte Angiostoma macrostoma keineswegs mit dem (durch den Besitz eines Bohrstachels, der sonst unter den parasitischen Nematoden im ausgebildeten Zustande nur selten ist, aber keineswegs — Myoryctes — vollständig fehlt, leicht zu unterscheidenden) An. entomelas identisch. Die Embryonen des letztern, die schon im Uterus ausschlüpfen, gleichen einer jungen Rhabditis, ein Umstand, der auch der Ver-

muthung des Verf.'s zu Gute kommt, dass Angiostoma den Strongyliden zuzurechnen sein dürfte.

Bei den Fledermäusen findet van Beneden (l. c. p. 10—22. Tab. I—V) von Nematoden: *Strongylus tipula* n. sp., *Strongylacantha glycirriza* n. gen. und n. sp., Ophiostomum mucronatum Rud., *Trichosomum speciosum* n. sp., *Litosoma filaria* n. gen. et n. sp., *Ascarops minuta* n. gen. et n. sp. Die neuen Genera sind nicht besonders diagnosticirt und zum Theil unhaltbar, indem Ascarops — aus den Magenhäuten von Vespertilio dasycnema — augenscheinlicher Weise die Larvenform einer Spiroptera repräsentirt und Strongylacantha (aus Rhinolophus ferrum equinum) trotz der Anwesenheit zweier Haken am Mundbecher von Dochmius kaum abgetrennt werden kann. Litosoma wurde bloss in einem einzigen männlichen Exemplare aus dem Magen von Vespertilio murinus zur Untersuchung gebracht. Es besitzt einen langen und dünnen fadenförmigen Leib mit glatter Cuticula, einen lippenlosen Mund, der zunächst in ein kleines Vestibulum führt, und ein kurzes Schwanzende mit zwei ungleich entwickelten Spicula. Der Hinterleib des weiblichen Strongylus tipula, der in Vespertilio murinus, noctula und Daubertonii lebt und nur 1—2 Mm. misst, endigt in drei Spitzen. Ophiostomum und Trichosomum sind die häufigsten Nematoden der Fledermäuse und auch am weitesten verbreitet, das erstere im Darme, das andere im Magen. Das Ophiostomum des Stör und der Seehunde kann mit O. macronatum nicht zusammengestellt werden, indem ersteres zu Dacnitis, das andere vielleicht zu Ascaris gehört.

Cobbold berichtet über seine Untersuchungen an Filaria horrida Dies., F. immitis Leidy, *F. hebetata* n. sp. aus dem rechten Herzen von Phoca cristata — schon Joly beschreibt eine Filaria cordis phocae, J. B. 1858. S. 49 —, F. gracilis Rud., Spiroptera turgida Duj., *Ascaris cuspidata* n. sp. aus Cercopithecus, und A. maculata Rud. (Notes on entozoa, Proceed. zoolog. Soc. 1873. p. 736—742 u. 1874. p. 124—128 mit 2 Taf.) Die Fil. immitis wurden aus China und Japan eingesandt, wo sie bei den Hunden ausserordentlich häufig — bekanntlich im rechten Herzen — vorkommt und vielfach

den Tod herbeiführt. Auch Asc. maculosa ist nichts weniger, als unschädlich und erzeugt da, wo sie häufiger vorkommt, förmliche Epidemieen, die ganze Taubenschläge vernichten. Verf. holte aus einer einzigen Taube nicht weniger als 202 ausgewachsene Exemplare hervor, die Magen und Dünndarm vollständig ausfüllten und auf der Darmschleimhaut tief eingreifende Veränderungen erzeugt hatten.

(Ueber die Infection der Tauben mit Ascaris maculosa vergl. o. S. 546 die Beobachtungen und Experimente von Unterberger. Ebenso verweise ich in Betreff der Filaria immitis auf die S. 549 angezogenen Untersuchungen von Welch, die zum Theil auch von unserm Verfasser berichtigt werden.)

Müller in Wien beschrieb in der Oesterreichischen Vierteljahrsschrift für wissensch. Veterinärkunde Bd. XXXI S. 127 eine *Filaria* s. *Spiroptera scutata*. Sie wurde in der Schleimhaut der Speiseröhre und zwar der Brustportion derselben bei Ochsen polnischer und podolischer Abkunft beobachtet, findet aber auch, wie Ref. durch Herrn Prof. Zürn zu beobachten Gelegenheit hatte, im nördlichen Deutschland. Das vordere Körperende ist ringsum mit blassen verschieden grossen schildförmigen Chitinplatten belegt. Das Weibchen erreicht eine Grösse von 10 Ctm. (♂ nur 4) und ist mit zahllosen Eiern gefüllt, die grossentheils einen Embryo enthalten. Vulva in der Nähe des zugespitzten Schwanzendes, stark vorstehend, Männchen mit doppeltem Spiculum und flügelförmigen Anhängen.

Casati's Abhandlung über eine *Spiroptera* aus dem Magen der jungen Hühner (Annuar. soc. natur. di Modena Sez. II. Ann. VII. fasc. 1) ist Ref. nicht zu Gesicht gekommen.

v. Linstow macht die interessante Entdeckung, dass die in der Leibeshöhle verschiedener Weissfische schmarotzende Filaria sanguinea Rudolphi's keineswegs eine echte Filaria darstellt, sondern mit Ichthyonema globiceps nahe verwandt ist, so dass sie fortan als Ichthyonema sanguineum zu bezeichnen sein wird. Das bisher ganz unbekannte Männchen ist winzig klein (nur 2,3 Mm. lang, während das Weibchen 40 Mm. misst) und hat am Schwanzende zwei rundliche Lappen, zwischen denen zwei stiletförmige spitze Spicula hervorragen.

Verf. fand dieselben übrigens nicht frei, sondern eingekapselt in der Leibeshöhle. Die Embryonen zeigten eine grosse Aehnlichkeit mit denen des Ichthyon. globiceps, so wie denen der Filaria medinensis. Die grössere Mehrzahl der Weibchen war indessen unbefruchtet, was auf die grosse Seltenheit der Männchen zurückschliessen lässt. Da eine Vulva fehlt, scheint die Befruchtung dadurch stattzufinden, dass das Männchen mit seinen Endlappen sich an eine beliebige Stelle des weiblichen Körpers anlegt und, die nadelartigen Spicula in denselben einbohrend, den Samen einfliessen lässt. Die Befruchtung der Eier wird somit in dem Uterus erfolgen, der den Leibesraum so vollständig ausfüllt, dass er jedes Mal beim Einbohren der Spicula getroffen wird. Die Geburt der Embryonen geschieht wahrscheinlich erst nach der Auswanderung der Weibchen, die, wie Verf. vermuthet, durch die Darmwände hindurch stattfindet, obwohl ältere Beobachtungen (von Rudolphi) es wahrscheinlich machen, dass gelegentlich auch die Körperwände zur Auswanderung benutzt werden. Den Zwischenwirth glaubt Verf. in Asellus aquaticus aufgefunden zu haben, wenigstens beobachtete er in der Leibeshöhle dieses Krebses ein Mal einen geschlechtslosen Rundwurm, der möglicher Weise in die Metamorphosenreihe von Ichthyonema gehören könnte. (Ref. glaubt — nach Analogie des Cucullanus und der Filaria medinensis, die ganz ähnliche Embryonalzustände besitzen — eher die Cyclopen als die fraglichen Zwischenträger in Anspruch nehmen zu dürfen.) Die Gattungscharaktere stellt Verf. nach den Beobachtungen an Icht. globiceps und Icht. sanguineum folgender Maassen zusammen.

Ichthyonema Dies. Holomyarier; Seitenfelder, Hauptmedianlinien; im hintern Dritttheil des Oesophagus eine Blase; Darm ohne Muskulatur, kein After; Mundöffnung dreieckig, Oesophaguslumen oben trichterförmig erweitert; um die Mundöffnung herum vier flache kreisförmige Erhabenheiten. Beim Weibchen füllt der Uterus fast die ganze Leibeshöhle aus; oben und unten setzt sich an ihn ein weit dünneres Ovarium; keine Vulva. Die reifen Eier stellen Zellen mit Kern und Kernkörperchen dar; der Kern geht eine Furchung ein und entspricht dem Bildungsdotter der Trema-

toden (? Ref.); die Embryonen sind vorn rundlich und hinten lang und fein zugespitzt; sie können im Wasser leben, während die erwachsenen Weibchen im Wasser platzen; letztere sind roth von Farbe und haben ein abgerundetes Schwanzende. Das Männchen ist $^1/_{33}$—$^1/_{20}$ so lang, als das Weibchen; der Schwanz endet in zwei rundlichen Lappen; Cirren doppelt mit einem Stützapparat. Bewohnen Fische. Ueber Ichthyonema sanguineum (Archiv für Naturgesch. 1874. Th. I. S. 122—134. Taf. IV.

Dass sich die Gattung Ichthyonema hinsichtlich der Bildung des Uterus, der Ovarien, der Eier, der Embryonen, des Fehlens der Vulva und des Anus genau an „Filaria" mediensis anschliesst, ist schon bei Gelegenheit des letzten Berichtes (S. 63) vom Ref. hervorgehoben.

Ohne von dieser Bemerkung zu wissen, hat auch v. Willemoes-Suhm, der Ichthyonema Anfangs mit Mermis am meisten verwandt glaubte, jetzt die nahen Beziehungen zu der sog. Filaria medinensis aufgefunden. Die Beziehungen der Filaria medinensis zu Ichthyonema globiceps, Ztschrft. für wissensch. Zoolog. 1874. Bd. XXIV. S. 161—163.

Fedschenko handelt in den (russisch geschriebenen) Berichten der Freunde der Naturwissenschaften in Moskau (Jahrg. 1874. Bd. X. Hft 2. S. 51—69. Tab. XIV) über Filaria medinensis, *Mermis longissima* n. sp. und *M. explicans* n. sp., *Filaria tricuspis* n. sp. und F. quadrispina Dies., die er während seiner Reise in Turkestan sammelte und dann später einer eingehenden, namentlich auch anatomischen Untersuchung unterwarf. Was über Filaria medinensis — nach Beobachtungen, die in dem Laboratorium des Ref. angestellt sind — mitgetheilt wird, hat zunächst den Zweck, eine Reihe von Angaben zu berichtigen, welche Verf. in seiner frühern Abhandlung über diesen Rundwurm gemacht hat. Die Berichtigungen betreffen vornehmlich den Bau des Kopfes und des Oesophagus und stimmen mit dem überein, was schon bei Gelegenheit des Referates über die ersten Untersuchungen des Verf.'s (J. Ber. 1870. S. 61) von mir bemerkt wurde. Dass übrigens die vorn zusammen-

fliessenden zwei Kanäle der Pharyngealwand als abortive Geschlechtsröhren zu deuten seien, wie Verf. nach Analogie der mit mundständiger Vulva ausgestatteten Fil. quadrispina jetzt vermuthet, scheint Ref. sehr unwahrscheinlich, da nach der Anordnung der weiblichen Organe bei Fil. medinensis der Ausführungsapparat, wenn er vorhanden wäre, doch nur der Körpermitte (und nicht dem Kopfende) zukommen könnte. Die den vordern Theil des Oesophagus umhüllende Scheide wird in toto dem Nervenringe der übrigen Nematoden gleichgestellt. Der Bau von Mermis wird von unserm Verf. in Uebereinstimmung mit Schneider aufgefasst. So namentlich in Betreff des sog. Fettkörpers, der als Darm gedeutet wird, obwohl er bei M. longissima (440 Mm. lang, aus Oedipoda migratoria) mit dem Oesophagus in keinem directen Zusammenhange steht. Die „Mägen" von Meissner konnten nicht aufgefunden werden, auch nicht bei der eben genannten Form, deren Oesophagus doch in ähnlicher Weise, wie der der europäischen Arten, mit einer Reihe von Ausbuchtungen versehen ist. Bei M. explicans (einer Art, die Verf. in einem Rohre am Ufer des Sees Durman-kul auffand) fehlen diese Auswüchse bis auf zwei kleine zellige Körper, die dem Oesophagus anliegen. Der Anfangstheil des Darmes, der eine (bei M. longissima von 3—4 Zellen umschlossene) deutliche Höhlung enthält, giebt bei M. explicans einen blindsackigen Fortsatz ab, der mit dem anliegenden Oesophagus verwächst und dabei — mitsammt dem Oesophagus — sein Lumen verliert. Hinterdarm und After fehlen in beiden Fällen. Ebenso verhält es sich bei Filaria tricuspis, die in verschiedenen Gegenden Centralasiens in der Leibeshöhle der Krähe ausserordentlich häufig vorkommt und zu den Arten mit dreizakiger Bildung der seitlichen Mundpapillen gehört. Dabei ist der Darm derselben durch die langgestreckte und schmale faserartige Form der Epithelzellen ausgezeichnet. Fil. quadrispina, die nach Verf. in der Umgebung Moskaus auch die Muskeln des Dachses bewohnt, soll gleichfalls des Afters entbehren und im Umkreis ihres Oesophagus eine Scheide besitzen, die in einiger Hinsicht an das Verhältniss von Fil. medinensis erinnert. Der Oeso-

phagus enthält zwischen seinen Radiärfasern eine reiche Körnermasse, die hier und da eine Zelle (Kern? Ref.) in sich einschliesst. Die Seitenlinien sind hohl und durch eine Längsscheidewand abgetheilt.

v. Willemoes-Suhm überzeugt sich, dass das von ihm (J. B. 1869, S. 89) als neu beschriebene Ophiostomum spinosum aus dem Darme von Vespertilio mystacinus mit dem von Wedl in dem Darme des ägyptischen Erinaceus auritus aufgefundenen Pterygodermatites plagiostoma (J. B. 1861. S. 64) identisch sei, demgemäss also künftig auch den Beinamen plagiostoma führen müsse. Gleichzeitig aber liefert Verf. den Nachweis, dass die beschriebene Art nicht zu der Gattung Ophiostoma, sondern zu Fröhlich's Rictularia gehöre, da die R. cristata Fr. durch ihren Hakenbesatz, so wie auch durch die sturmhaubenförmige Oberlippe, die quere rachenförmige Mundöffnung und die am Lippenrande liegenden Zähnchen mit dem beschriebenen Wurme übereinstimme. Die Unterschiede beider Arten bestehen wesentlich darin, dass die R. cristata nicht zwei, sondern bloss eine Reihe gestrichelter Haken besitzt, die überdiess an der Vulva aufhören, während sie bei R. plagiostoma, wenigstens dem Weibchen, noch weiter nach hinten laufen. Helminthol. Notizen I, Ztschr. für wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 332. Tab. XVII. Fig. 1.

Zwischen den Magenhäuten des turkestanischen Schweines findet Fedtschenko (Protokoll der Moskauer Gesellsch. der naturf. Freunde Bd. X, Hft 1. 1873. 4 S. Tab. XV) einen 13—20 Mm. langen stachligen Rundwurm, den er als ein Gnathostoma Ow. (= Cheiracanthus Dies.) erkennt und wegen seines über den ganzen Körper ausgedehnten Stachelkleides als *Gn. hispidum* bezeichnet. Das vordere Körperende ist in Form eines kugeligen Kopfes abgesetzt, das hintere bei dem Weibchen abgerundet, bei dem Männchen aber löffelförmig und zu einer Art Bursa entwickelt. Der weite Mund ist von einem länglichen Ringwulst umgeben und jederseits von einer grossen, aber nur niedrigen Lippe begrenzt, an der Verf. jedoch keine Zahnbewaffnung auffinden konnte. Die Structur des Kopfes wird eingehend — nach Längs- und Querschnitten — ge-

schildert. Der Innenraum desselben ist von vier Muskelpfeilern durchzogen, welche in der Peripherie der Lippen sich ansetzen und die vier Suspensorien des vordern Pharyngealabschnittes zwischen sich nehmen. Der Nervenring soll erst hinter dem Kopfe gelegen sein. Die vier flaschenförmigen Körper von unbekannter Bedeutung, die dem Kopfe in der Peripherie des Pharynx anhängen, dürften um so eher den Halsdrüsen der Strongyliden zu vergleichen sein, als auch das Gen. Gnathostoma nach der sehr wahrscheinlichen Annahme des Verf.'s denselben zugehörte. Die Muskulatur erinnert übrigens durch ihre Bildung mehr an Filaria. Das Männchen besitzt, wie gewöhnlich, einen unpaaren Hoden und zwei Spicula. Weibliche Geschlechtsöffnung in der Mitte des Körpers. Auf Grund seiner Beobachtungen giebt Verf. dem Gen. Gnathostoma die nachfolgende Diagnose:

Gnathostoma Ow. (= Cheiracanthus Dies.) Corpus totum vel parte anteriore spinulosum, caput subglobosum aculeatum, strictura a reliquo corpore discretum, os labiis duobus lateralibus; bursa maris papillis 4 praeanalibus, 3 postanalibus maximis, 2 ad anum minimis; spicula dua, apertura vulvae post medium corpus sita.

Lewis erwähnt bei Gelegenheit seiner Beobachtungen über die Blutwürmer des Hundes des Vorkommens grösserer Wurmcysten, die er in der Magenwand des indischen Hundes auffand und mit einem fast zollgrossen Parasiten besetzt sah. Er hält denselben für einen Echinorhynchus, doch lässt Beschreibung und Abbildung nicht den geringsten Zweifel, dass es sich dabei um einen Nematoden und zwar gleichfalls einen Cheiracanthus Dies. (Gnathostoma Owen) handelt. The pathol. signif. of nem. haematozoa p. 21.

Cobbold's *Trichonema arcuatum* (n. gen. et n. sp.) reducirt sich, wie Verf. später selbst anerkannt hat, auf die in der Dickdarmwand des Pferdes eingekapselten Jugendzustände von Sclerostomum tetracanthum. Veterinarian 1874 Febr. und April. Der Wurm ist mitunter so häufig, dass Cobbold in einem Falle nicht weniger als 39 Cysten auf einem Quadratzolle Darmwand zählte und ausserdem noch zahlreiche meist geschlechtsreife Thiere frei in den Fäces auffand. Das betreffende Pferd war einer Wurmepidemie zum Opfer gefallen, die 1874 in Breconshire mehr als

hundert Bergpferde fortraffte. Ibid. June (fatal epidemic affecting ponies).

Hayem, sur la présence du Sclerostoma armé chez les canards (Cpt. rend. Societé biolog. 1873, Oct.) ist mir nicht bekannt geworden.

Chatin findet in der Trachea einer Anas tadorna einen Strongyliden, der mit Syngamus verwandt ist, in beiden Geschlechtern aber isolirt lebt und als ein Cyathostoma *(C. tadornae)* beschrieben wird. Ein zweiter Wurm, der eingekapselt unter der Haut von Pelecanus onocratalus vorkam und nur 3 Mm. mass, wird wegen der Anwesenheit eines aus vier dicht aufeinander folgenden Reihen bestehenden Zahnapparates als ein Sclerostomum *(Sc. Pelecani)* gedeutet. Die Darstellung und Beschreibung ist jedoch so unzureichend, dass es unmöglich ist, die wahre Natur des Parasiten zu erkennen. Am wahrscheinlichsten ist die Vermuthung, dass das sog. Sclerostomum ein eingekapselter Echinorhynchus sei, obwohl Verf. auf Grund der — freilich nur sehr unvollkommen erkannten — innern Bildung gegen eine derartige Annahme sich ausspricht. Jedenfalls aber ist der Parasit etwas Anderes, als ein Sclerostomum. Etude sur des helm. nouv., Annal. des sc. natur. 1874. T. I. Art. M. 6. p. 1—11.

Perrier schildert in eingehender Weise den Bau und den Mechanismus des Klappenapparates von Cucullanus Dumerilii und kommt dabei zu Resultaten, die von den frühern Darstellungen mehrfach abweichen. Sur un appareil moteur des valves buccales des cucullans, Annal. sc. nat. 1872. T. XV. Art. 11. p. 1—8 Avec figur.

Stepanoff erwähnt (helminthologische Beiträge, Arbeiten der Gesellsch. naturf. Freunde in Charkoff, Bd. VII) einer neuen Nematodenform aus Julus sp., ohne sie jedoch näher zu beschreiben und zu benennen. Als charakteristisch für dieselbe erscheint die Mundbewaffnung, welche aus zwei mit Zähnen besetzten Kiefern besteht. (Bekanntlich hat schon d'Ukedem vor längerer Zeit eine Rhabditis acuminata und Rh. macrocephala aus Julus terrestris beschrieben, beide freilich mit dreilippigem Munde.)

Unter den von Heuglin im Nordmeere gesammelten

— meist aber unbestimmt gebliebenen — Entozoen bemerkt Schneider eine der Ascaris mystax nahe stehende Art aus Canis lagopus, die sich durch den Besitz von glatten Eischalen und stumpfern Zähnen charakterisirt. A. a. O. S. 254.

Bei Delphinus delphis findet Villot ausser der Ascaris simplex noch eine zweite neue Form von Nematoden, die unter der Haut, zwischen dem Fett und den Muskeln in Gängen lebt, daraus aber kaum unverletzt sich hervorziehen lässt. Verf. hatte denn auch aus diesem Grunde keine Gelegenheit, den Parasiten vollständig zu untersuchen; er ist sogar über die Beschaffenheit der Körperenden in Zweifel geblieben und unterlässt es, den Wurm zu benennen. Was darüber mitgetheilt wird, lässt übrigens kaum einen Zweifel, dass es ein Glied der Filariengruppe war, das dem Verf. vorlag. Archiv. zool. expér. T. IV. p. 467 u. 468. Pl. XIII.

Lockwood macht Mittheilungen über einen neuen Helminthen aus dem Fettkörper des Aales, *Holeops* (n. gen.) *anguilla*, giebt davon aber eine so ungenügende Beschreibung, dass man nicht erkennen kann, ob derselbe den Nematoden, oder, wie Verf. meint, den Akanthocephalen zugehört. Das vordere conische Körperende ist mit Stachelkränzen besetzt und kann in den übrigen Körper hinein eingestülpt werden. American naturalist 1872. Vol. VI. p. 450 mit Holzschnitten.

Acanthocephali.

v. Linstow verfüttert die embryonenhaltigen Eier von Echinorhynchus angustatus an Asellus aquaticus und findet in diesen fünf Tage später junge Echinorhynchen von 5 Mm. Länge, die bereits vollständig ausgebildet waren. Da er auch einzelne Parasiten auf früheren Entwicklungsstufen antrifft, schliesst er auf eine ungewöhnlich kurze Incubationszeit. Auch über den anatomischen Bau der Echinorhynchen macht Verf. einige Angaben. Bei einzelnen Arten (Ech. tuba) sollen sich vom weiblichen Hinterleibsende durch ringförmige Einschnürungen der Haut Glieder nach Art der Tänien losstossen (? Ref.). Zur Anatomie und

Entwicklungsgeschichte des Echinorhynchus angustatus, Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 6—15. Tab. I.

Nach den Untersuchungen des Referenten kann es übrigens nicht zweifelhaft sein, dass v. Linstow das Opfer eines Irrthums geworden ist, wenn er den Echinorhynchen und speciell dem Ech. angustatus eine Entwicklungsperiode von nur wenigen Tagen vindicirt. Wahrscheinlich, dass seine Versuchsthiere bereits vor der Fütterung spontan inficirt waren. Denn in Wirklichkeit nimmt die Entwicklung des jungen Echinorhynchus, des Ech. angustatus so gut, wie des Ech. proteus, eine Zeitdauer von eben so vielen Wochen in Anspruch. Die hier angezogenen Untersuchungen sind in einem Decanatsprogramm niedergelegt, das nach Leipziger Usus die Renuntiation der 1872—73 promovirten Doctoren der Philosophie einleitet und sich, obwohl deutsch geschrieben, als „commentatio de statu et embryonali et larvali echinorhynchorum eorumque metamorphosi" betitelt. Der Verf. schildert in dieser Abhandlung zunächst die Embryonen der Echinorhynchen und deren Entwicklung, überall mit besonderer Berücksichtigung der oben genannten zwei Arten. Die sg. Eihüllen entstehen erst nach der Klüftung, so dass sie als nachträgliche Bildungen weit eher die Bezeichnung von Embryonalhüllen verdienen. Auch der sg. Körnerhaufen nimmt erst nachträglich seinen Ursprung. Er ist kein Ueberrest des Dotters, der mit seiner ganzen Masse bei dem Aufbau des jungen Wurmes verbraucht wird, sondern ein embryonales Organ, das aller Wahrscheinlichkeit nach als Analogon eines Darmes zu betrachten sein dürfte. Ebenso wird ein davor gelegenes eiförmiges Gebilde, das bis zum sg. Kopfschlitze reicht, und durch seine elastischen Eigenschaften bei der Entfaltung des seitlich symmetrischen Stachelapparates eine Rolle spielt, als Rudiment eines Pharynx in Anspruch genommen. Für die Zwecke der Nahrungsaufnahme sind beide Gebilde übrigens bedeutungslos, denn diese geschieht, im Embryonalzustande sogut, wie später, nur durch die Körperoberfläche. Eine weitere Organisation lässt sich nicht nachweisen; selbst die aus der Dotterfurchung resultirenden Embryonalzellen haben im Laufe der Zeit ihre Selbstständigkeit aufgegeben.

Mit den spätern Echinorhynchen sind die jungen Embryonen hiernach in keiner Beziehung zu vergleichen. Die erstern entstehen auch, wie durch die frühern Untersuchungen des Ref. schon bekannt geworden (J. B. 1862. S. 68), mit fast allen ihren Organen durch Neubildung, wie etwa das Echinoderm in seiner Larve. Aber die äussern Verhältnisse dieser Neubildung zeigen nach den hier vorliegenden Untersuchungen mancherlei eigenthümliche Unterschiede, die es auch erklärlich machen, dass die Angaben, welche Greeff (J. B. 1864. S. 78) und Schneider (ebendas. 1871. S. 71) über die Metamorphose von Ech. miliarius und E. gigas veröffentlicht haben, nicht ohne Weiteres mit der Darstellung des Verf.'s von der Entwicklung des Ech. proteus in Einklang zu bringen sind. Während nämlich die Embryonen dieses letztern in der Leibeshöhle ihres Zwischenwirthes (Gammarus pulex) eine längere Zeit beweglich bleiben und zu einer ansehnlichen Grösse heranwachsen, bevor die Bildung des spätern Echinorhynchus anhebt, kommen die des Ech. angustatus schon zur Ruhe, sobald sie die innere Darmhaut ihres Trägers (Asellus aquaticus) durchbohrt haben. Unmittelbar darauf beginnt auch schon die Metamorphose des jungen Wurmes. Der Körnerhaufen im Innern nimmt unter gleichzeitiger Vergrösserung eine zellige Beschaffenheit an. Er verwandelt sich in den „Embryonalkern", in dessen Peripherie (der Hautschicht des Embryo) dann gleichfalls Zellen von einer mehr blasigen Beschaffenheit ihren Ursprung nehmen. Die Bildung und Vergrösserung des Embryonalkernes hat eine eigenthümliche Umformung des Embryonalkörpers im Gefolge. Während derselbe Anfangs eine ziemlich regelmässige Kegelform hatte, bläht er sich jetzt excentrisch auf. Er bildet einen Buckel, der bei der Streckung und der Metamorphose des Embryonalkernes immer höher auswächst und schliesslich eine plumpe cylindrische Masse bildet, der die frühern embryonalen Leibesenden wie ein Paar kleine Zäpfchen von unbedeutender Grösse anhängen. Während dieser Umformung ist der Parasit auch aus der Darmwand, der er bisher eingelagert war, in die Leibeshöhle seines Wirthes übergetreten. Bei dem Ech. proteus, der seinen Embryonalkern erst später bildet, zu einer Zeit,

in welcher der Embryo zu einer Larve von ansehnlicher Grösse herangewachsen ist, tritt eine solche Umformung niemals ein. Der junge Echinorhynchus, der aus der Umwandlung des Embryonalkernes hervorgeht, liegt hier auch in der Längsachse der Larve, mit seinem Kopfende den Embryonalhaken zugekehrt, während er bei dem Echin. angustatus die Längsachse des Embryonalkörpers rechtwinklig kreuzt. Der Kopf desselben ist aber auch bei dem letztern der embryonalen Bewaffnung oder vielmehr, da diese schon früher mit der Embryonalhaut abgelegt wird, den zapfenförmig vorspringenden Enden des frühern Embryonalkörpers zugekehrt. Die Unterschiede, die sich in den Schicksalen der Embryonen vor Anlage des spätern Echinorhynchus zwischen beiden Formen aussprechen — Ech. miliarius und Ech. gigas dürften sich in dieser Beziehung wie Ech. angustatus verhalten — vergleicht Verf. den Unterschieden in der Entwicklung etwa von Asteracanthion und Echinaster. Sie reduciren sich im Wesentlichen darauf, dass die Larvenform bei beiden zu einem verschiedenen Grade von Selbstständigkeit kommt, bevor die Metamorphose in das definitive Thier anhebt. Die letztere selbst zeigt in beiden Fällen die grösseste Uebereinstimmung, wie das in einer spätern Arbeit des Verf.'s, die wir im nächsten Berichte zu berücksichtigen haben, des Näheren aus einander gesetzt ist. Die Frage nach den Keimblättern, die durch die eigenthümliche, vielfach von dem gewöhnlichen Verhalten abweichende Art der Entwicklung nahe gelegt wird, beantwortet Verf. dahin, dass er den Embryonalkern dem sg. Muskelblatte homologisirt, während er die von den peripherischen Bläschen durchsetzte Körnerlage als Hautblatt deutet.

Durch die Beobachtungen Grimm's wird der Nachweis geliefert, dass der schon von v. Siebold in dem Flusskrebse aufgefundene Echinorhynchus polymorphus mit Ech. miliarius zusammenfällt, d. h. die Jugendform von Ech. polymorphus darstellt, die sich an Ort und Stelle entwickelt hat. Der Wurm ist mit eingezogenem Rüssel und Halse an der Aussenfläche des Darmes befestigt und wird in Petersburg fast in allen Flusskrebsen gefunden. Nach-

richten von der Göttinger Gesellsch. der Wissenschaften 1872. S. 246.

Welch fand einen eingekapselten Echinorhynchus unter der Schleimhaut des Jejunum bei einem Soldaten, welcher 14 Jahre in Indien gedient hatte. Lancet 1872. p. 703.

Chapman macht einige Mittheilungen über den Echinorhynchus moniliformis aus dem Darme von Sciurus vulpinus, Proc. Acad. nat. sc. Philad. 1874. P. II. p. 76.

Echinorhynchus crassicollis aus Callidris arenaria und *Ech. longicollis* aus Strepsilas interpres nn. sp. Villot, Arch. zool. expér. T. IV. p. 472. Tab. XIII.

2. Platodes.

Schneider berücksichtigt in seinen „Untersuchungen über Plathelminthen" (Giessen 1873) u. a. auch den histologischen Bau der hierher gehörenden Thierformen, besonders insoweit dieser das Muskel- und Nervensystem betrifft. Freilich weichen die dabei ausgesprochenen Ansichten mehrfach von der sonst üblichen Auffassung ab.

Ueber die Eibildung bei den Plathelminthen vgl. Ludwig a. a. O. S. 17—34. Die sg. Dotterstöcke liefern kein Deutoplasma, wie van Beneden wollte, sondern eine morphologisch davon verschiedene Hüllmasse, sind demnach besser als Hülldrüsen oder Eiweissdrüsen zu bezeichnen. Bei den Hirudineen wurde (S. 61) die Bildung der Eier in den — bei Hirudo und Haemopis — doppelten Ovarialsträngen nach eigenen Untersuchungen geschildert.

Hirudinei.

Hermann behandelt „das Centralnervensystem von Hirudo medicinalis" (München 1875 in Quarto mit Abbild.) und liefert davon eine sehr eingehende anatomische und histologische Darstellung.

Ranke findet in den sog. Augen der Blutegel im Wesentlichen den von Leydig (Jahresber. 1861. S. 71) beschriebenen Bau, macht aber darauf aufmerksam, dass

die „Glaskörperkugeln", welche den Augenbecher auskleiden und keineswegs als genuine Zellen zu betrachten sind, „beim Oeffnen des Auges" unter dem Drucke der den Becher umgebenden Muskeln zum Theil über den Aussenrand hervorgepresst werden und dann halbkugelförmig sich vorwölbend einen soliden Glaskörper darstellen, der nach Aussen durch eine zugleich als Cornea und Linse wirkende Fläche begrenzt wird. Die Bilder, welche auf diese Weise entworfen werden, fallen dann auf die vordere flächenhafte Ausbreitung des im Innern des Bechers gelegenen Ganglion opticum, in der man sogar mosaikartig angeordnete Nervenorgane, die den Zapfen der Retina vergleichbar sind, zu unterscheiden vermag. Uebrigens ist Verf. geneigt, dem Auge auch im becherförmigen Zustande für die Perception gewisser Empfindungen, besonders des Tastens und Schmeckens, eine Bedeutung beizulegen. Er ist der Ansicht, dass die Trennung der einzelnen Sinnesempfindungen von einander nicht immer — und namentlich bei dem Blutegel nicht — eine so absolute sei, wie es die Lehre von den specifischen Energieen, in aller Strenge durchgeführt, verlangt, und hält es hiernach durchaus nicht für unwahrscheinlich, dass selbst die Gesichtsempfindung des Blutegels noch Etwas von einer Tastempfindung und Geschmacksempfindung an sich trägt. Beiträge zur Lehre von den Uebergangs-Sinnesorganen. Die Augen des Blutegels, Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XV, S. 152—162 Taf. X.

Aus den Untersuchungen, welche Ludwig (a. a. O. S. 64—67) über die Eibildung von Piscicola angestellt hat, geht hervor, dass das ausgebildete sog. Eierstocksei dieser Art mit Recht als ein Eifollikel gedeutet ist, welcher seinerseits erst das wahre — einzellige — Ei in sich einschliesst.

Robin's Mémoire sur le développement embryogénique des Hirudinées (Paris 1875. 472 Seiten in Quarto mit 19 Kupfertafeln, extr. du T. XL des mém. de l'Acad. des sciences) stützt sich vorzugsweise auf Untersuchungen von Nephelis und Clepsine, denselben Arten also, die auch dem Rathke'schen Opus postumum (J. B. 1862. S. 73) über den gleichen Gegenstand zu Grunde lagen. Eine Ver-

gleichung der beiden Werke fällt freilich unbedingt zu Gunsten des französischen Forschers aus, dessen Beobachtungen nicht bloss sehr viel mehr in's Detail gehen, sondern auch in sofern methodischer angestellt sind, als sie auf continuirliche Untersuchungsreihen sich stützen, während die Rathke'sche Darstellung vielfach durch eine Combination vereinzelter Beobachtungen entstanden ist und deshalb denn auch mehrfache Irrthümer in sich schliesst. Ob freilich auch die Robin'sche Abhandlung von diesem Vorwurf ganz freizusprechen ist, scheint Ref. sehr zweifelhaft. Jedenfalls bedürfen die Angaben, die Verf. über die Entstehung der Eier in den sog. Ovo-Spermatophoren(!), über die Bildung des Entoderms, die Anlage des Nervensystems macht — um hier nur Einiges zu nennen — gleichfalls noch der Sichtung und Läuterung. Die Richtungsbläschen (globules polaires) sollen zu dem Keimbläschen keinerlei Beziehung haben, sondern Gebilde sein, die durch eine Art Knospung aus dem Dotter hervorkommen, eine Zeitlang auch in mehrfacher Anzahl vorhanden sind, dann aber mit einander verschmelzen und schliesslich zu Grunde gehen. Die Vorgänge der Furchung geschehen bei Clepsine im Wesentlichen auf dieselbe Weise, wie bei Nephelis. Nach der Viertheilung entstehen zunächst durch Knospung aus dreien Furchungskugeln vier weitere kleine Zellen, deren Zahl sich sodann durch Viertheilung der bis dahin unthätigen vierten Furchungskugel auf sieben vermehrt. In Folge neuer Theilungen vermehren sich diese kleinen (hellen und Anfangs auch hüllenlosen) Zellen immer mehr, bis sie schliesslich die drei persistirenden grossen Furchungskugeln umwachsen und in sich einschliessen. An eine Umwandlung in Kopfzapfen und Seitentheile des Embryo, wie Rathke sie für Nephelis behauptet hatte, ist nicht zu denken. Der Kopfzapfen entsteht vielmehr selbstständig durch eine Zellenwucherung am vordern, den Furchungskugeln gegenüberliegenden Pole des Embryonalkörpers, zu einer Zeit bereits, in der die betreffenden Kugeln ihre frühere Beschaffenheit noch unverändert bewahrt haben, während sie sich später in die drei grossen Zellen des Primitivstreifens, den Robin ausschliesslich als Anlage des

Nervensystemes auffasst, umwandeln. Aehnlich, wie bei Nephelis, ist es auch bei Hirudo, nur dass die Grössenunterschiede dieser Dotterballen und der Embryonalzellen hier weniger auffallen. Bei Clepsine entstehen die betreffenden — hier bekanntlich in der Mehrzahl vorhandenen — Zellen nur aus einer einzigen Furchungskugel und zwar derjenigen, die bei der Production der ersten Embryonalzellen unthätig war, natürlicher Weise gleichfalls durch eine Theilung. Aber auch die drei andern, bei Nephelis (und Hirudo) beständig einfach bleibenden Furchungskugeln unterliegen hier, nachdem sie von dem Ectoderm umwachsen sind, einer Theilung. Sie verlieren dabei das frühere mehr körnige Aussehen und verwandeln sich in öltropfenartige Ballen, die im Centrum des Embryonalkörpers zu einem Haufen zusammengedrängt sind und schliesslich zu den sog. Leberzellen (dem Entoderm des Wurmes) werden. Bei Nephelis entstehen diese Gebilde auf eine andere Weise, dadurch nämlich, dass sich noch vor der Bildung eines eigentlichen Ectoderm in dem den drei Dotterkugeln aufliegenden Embryonalzellenhaufen eine Anzahl grösserer und kleinerer Fettballen ansammelt, die später zu einer gemeinsamen Masse zusammenfliessen und erst durch eine Art Furchung wieder in zellige Gebilde (Entodermzellen) sich verwandeln. In ein weiteres Detail können wir hier natürlich nicht eintreten, doch dürfte noch so viel erwähnt sein, dass der Pharynx durch eine Art Einstülpung von dem Ectoderm aus gebildet wird. Bei den jungen Embryonen von Nephelis beschreibt Verf. jederseits zwischen Darm und Hautblatt ein schlingenförmig zusammengelegtes helles Gefäss, das fast die ganze Länge des Körpers durchzieht und dem Ectoderm verbunden ist. Ref. erkennt darin dasselbe provisorische Gebilde, das bei den jungen Embryonen von Hirudo nach seinen Untersuchungen jederseits in dreifacher Anzahl vorkommt und von ihm als Urniere gedeutet ist. Der Verf., der die Beobachtungen des Ref. über Hirudoentwicklung (J. B. 1863. S. 57) nicht kennt, ist über die Natur des fraglichen Gebildes im Unklaren geblieben. Allem Anscheine nach hält er es für einen Theil des hintern Blutgefässsystemes. Gelegentlich flicht Verf. auch (p. 314—

336) einen Excurs über die von ihm in Algerien und Frankreich beobachteten Clepsinearten ein, von denen die Cl. (Glossiphonia) catenigera Moq. Tand. aus Algier, Cl. marginata Müll., Cl. stagnalis L. (= Cl. bioculata Bergm.), Cl. heteroclita L. (= Cl. hyalina Müll.) und eine nicht benannte Art mit vier Augen, die am meisten noch mit Cl. algira Moq. Tand. verwandt zu sein scheint, aufgeführt werden.

Grube berichtet über die bisher nur von Rathke in Königsberg beobachtete und neuerdings wieder daselbst aufgefundene Clepsine maculosa, die durch ihre sammetschwarze Färbung und 20 rostgelbe Randflecken jederseits leicht sich kenntlich macht. Sitzungsber. der Schlesischen Gesellsch. 1872. Naturhistor. Section S. 34.

Ebenso (a. a. O. S. 35) über einen neuen Fischegel, *Codonobdella* (n. gen.) *truncata*, mit glockenförmig gewölbten Saugnäpfen, von denen der vordere sehr viel grösser und höher ist, als der hintere.

Unter dem Namen *Macrobdella* (n. gen.) *valdiviana* beschreibt Philippi in der Halle'schen Ztschrft. für die gesammten Naturwissenschaften 1872. Bd. VI. S. 435—442 mit Abb. einen riesigen Blutegel aus Valdivia, welcher der Augen, Kiefer und Lippen entbehrt und seine Mundöffnung auf der Spitze eines cylindrischen dünnen Kopfanhanges trägt, der geringelt ist und scharf gegen den etwas breitern und abgeplatteten Leib sich absetzt. Im lebenden Zustande soll das Thier beinahe anderthalb Fuss lang sein. Die Ringe sind deutlich und belaufen sich insgesammt auf 92, wovon 14 auf den Kopf und Hals kommen.

Leidy berichtet (Proceed. Philol. Acad. 1876. p. 306) über das Vorkommen der seit Say nicht wieder beobachteten Hirudo marmorata und H. lateralis in dem Obern See und an andern Orten. (Die Angabe, dass N. lateralis Say nicht wieder beobachtet sei, beruht auf einem Irrthum; ich habe bereits in meinem Parasitenwerke Bd. I, S. 716 Anm. bemerkt, dass derselben die Kiefer fehlen, sie also keine echte Hirudo sei.) Mit H. marmorata hat Say übrigens noch eine zweite Form *Aulostomum lacustris* Leidy zusammengeworfen.

Verrill giebt in dem oben erwähnten Report von Baird (p. 666—688) eine Synopsis der Nord-Amerikanischen

Süsswasseregel und beschreibt dabei als neu: *Macrobdella floridana, Semiscolex grandis, Clepsine occidentalis, Ichthyobdella Milneri.*

Später wird von der Küste Neu-Englands weiter noch hinzugefügt (Annals and Mag. nat. hist. l. c. p. 624): *Pontobdella rapax* von Chaenopsetta ocellaris und *P.* n. sp. von Mysis americanus. Ausserdem noch zwei Malacobdellaarten (*M. obesa* n. sp. aus Mya arenaria und M. mercenaria, *M.* n. sp. aus Venus mercenaria), die freilich nur mit Unrecht den Hirudineen zugerechnet werden, da sie nach Semper's Untersuchungen, auf die wir im nächsten Jahresberichte zurückkommen, — schmarotzende Nemertinen sind — wie das Ref. schon vor 30 Jahren in den mit Frey zusammen herausgegebenen Beiträgen zur Fauna des norddeutschen Meeres (S. 80) nachzuweisen versucht hat.

Ebenso *Clepsine elegans* und *Cl. modesta* Verrill, zwei neue Arten, die im Amer. Journ. Sc. and Art. 1872. T. III. p. 132 beschrieben sind.

Identisch mit diesen zwei Arten sind wahrscheinlich auch Nicholson's *Clepsine patelliformis* und *Cl. submodesta* aus dem Ontario-See (Ann. nat. hist. T. X. p. 279). Unter den von demselben Autor erwähnten zwei Nephelisarten dürfte die eine *(N. vermiformis)* vielleicht mit N. lateralis Say zusammenfallen. Die andere schliesst sich durch Fähigkeit der Kugelung und Brutgegeschäft an Clepsine an.

Trematodes.

In seiner Abhandlung „zur Naturgeschichte des Polystomum integerrimum und des Pol. ocellatum Rud." (Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXII. S. 29—39. Tab. III) liefert v. Willemoes-Suhm eine weitere Darstellung der schon im letzten Bericht (S. 79) angezogenen Beobachtungen über die Jugendform des Pol. integerrimum mit Bemerkungen über den Bau des ausgebildeten Thieres und des nahe verwandten Pol. ocellatum, das in der Rachenhöhle von Emys europaea lebt, bisher aber nur ungenügend bekannt war. Was Verf. über letzteres mittheilt, enthält die Resultate von Untersuchungen, die schon vor längerer Zeit von v. Siebold angestellt sind, bisher aber noch nicht veröffentlicht waren. Wir

entnehmen daraus als besonders interessant die Thatsache, dass Pol. ocellatum mit einem nur einfach gespaltenen Darm (ohne seitliche Verästelungen) versehen ist und Saugnäpfe besitzt, die je von einem gegliederten Chitinringe umgeben sind. Ausser den zwei grossen Haken trägt der Haftapparat noch eine Anzahl kleinerer Häkchen, in denen Verf. die persistirenden Larvenhäkchen wieder erkennt. Dass diese Gebilde übrigens auch bei Pol. integerrimum persistiren und nicht abgeworfen werden, wie Verf. meint, hätte derselbe schon aus den Andeutungen des Ref. in dem Berichte für 1863. S. 60 entnehmen können.

So dankenswerth übrigens die Beobachtungen von v. Willemoes-Suhm sind, so haben sie doch mehr dazu beigetragen, das Bedürfniss nach einer vollständigen Erkenntniss der Lebens- und Entwicklungsgeschichte des Polystomum zu wecken, als zu befriedigen. Wir begrüssen es desshalb als ein sehr willkommenes Ereigniss, dass Zeller fast um dieselbe Zeit „Untersuchungen über die Entwicklung und den Bau des Polystomum integerrimum" veröffentlicht (ebendas. S. 1—24, Tab. I, II), welche nicht bloss die bis dahin noch unbekannte Metamorphose dieses Schmarotzers in eingehender Weise behandeln, sondern auch über den Bau und die Lebensgeschichte desselben zahlreiche neue und überraschende Aufschlüsse geben. Einige wenige Punkte musste Verf. allerdings unerledigt lassen. Nachdem aber auch diese neuerlich (ebendas. 1876. Bd. XXVII. S. 238—275. Tab. XVII und XVIII) ihre Aufklärung gefunden haben, dürfen wir die Polystomeen jetzt den am besten und vollständigsten erforschten Parasiten zurechnen. Da dieser „weitere Beitrag zur Kenntniss der Polystomeen" ergänzend und berichtigend sich den frühern Mittheilungen anschliesst, dürfte es auch gerechtfertigt erscheinen, denselben schon hier zu berücksichtigen, obwohl er nach der Zeit seiner Publication über die Grenzen des vorliegenden Berichtes hinausliegt.

Zunächst hat sich durch die Beobachtungen Zeller's die Thatsache herausgestellt, dass das Pol. integerrimum unter naturgemässen Verhältnissen nur im Frühlinge (März, April) Eier produzirt, zu jener Zeit also, in der die Frösche

aus dem Winterschlafe erwachen und dann sofort zur Paarung sich anschicken. Die ersten Mittheilungen unseres Verf.'s lauten allerdings dahin, dass die Eierbildung unseres Parasiten während des ganzen Winters vor sich gehe, allein davon ist, wie wir später erfahren, nur soviel richtig, dass dieselbe schon von December an durch Uebertragung der Frösche in die Wärme künstlich hervorgerufen werden kann. Dieser Umstand erklärt es auch, wesshalb die Eier unseres Parasiten bisher nur so selten und nur von wenigen Forschern gesehen sind. Uebrigens werden die Eier rasch, noch vor Eintritt der Embryonalveränderungen nach Aussen abgelegt, so dass man nur selten eine grössere Menge in dem Uterus auffindet (höchstens gegen 80), obwohl die Gesammtzahl der von einem Individuum erzeugten Eier immerhin auf etwa 1500 sich belaufen mag. Zum Zwecke der Eierablage schiebt der Wurm das Vorderende seines Körpers durch die Harnblasenmündung hindurch bis zur Afteröffnung des Frosches, so dass die Eier direct in das Wasser, niemals aber in die Harnblase gelangen. Die Embryonalentwickelung nimmt eine Zeit von etwa 6—8 Wochen in Anspruch, nach deren Ablauf dann die junge Larve ausschlüpft und einige Stunden lang mittelst ihrer Wimpern lustig umherschwimmt. Die letzteren bilden übrigens keinen continuirlichen Belag, wie v. Willemoes-Suhm angiebt, sondern stehen vielmehr, wie wir durch die letzten Mittheilungen unseres Verf.'s erfahren, in sehr eigenthümlicher Anordnung in fünf Querreihen, von denen die drei vordern der Bauchfläche, die beiden hintern aber vornehmlich der Rückenfläche angehören. Von den Geschlechtsorganen lässt sich nicht die geringste Spur entdecken, obwohl Darm und Excretionsapparat bereits in gewöhnlicher Weise entwickelt ist, auch die auf der Höhe des Schlundkopfes gelegene Ausmündung des letztern in Form zweier seitlicher Rückenöffnungen (je eine für den entsprechenden Seitenstamm) deutlich gesehen wird. Obwohl auf den ersten Blick der Unterschied zwischen der Larve und dem erwachsenen Polystomum sehr auffallend zu sein scheint, so reducirt sich derselbe bei näherer Untersuchung — von den Geschlechtsorganen und dem provisorischen Wimper-

besatze abgesehen — auf den Mangel der Saugnäpfe und die geringe Grösse der zwei Scheibenhaken. Die kleinen Randhäkchen, die man vielleicht für blosse Larvenorgane halten könnte und — Willemoes-Suhm — auch wirklich gehalten hat, lassen sich mitsammt den vier Augen unverändert noch bei dem erwachsenen Thiere nachweisen, obwohl sie bei diesem viel weniger leicht auffallen. Die Metamorphose beginnt erst nach der Einwanderung in die Frösche, aber diese erfolgt nicht in die erwachsenen Frösche, auch nicht gleich in die Harnblase, sondern immer nur in die Kaulquappen und zwar deren Kiemenhöhle, in der die Würmer theils an den Wandungen, theils auch an den Kiemen selbst sich anklammern. Die Polystomeen sind demnach in allen Fällen ziemlich so alt, wie ihre Träger. Aus dieser Thatsache erklärt es sich denn auch, dass die jüngeren Frösche unsere Parasiten weit häufiger und durchschnittlich auch in beträchtlicherer Anzahl beherbergen, als die ältern, die dagegen ihrerseits stets die grössesten Polystomeen aufweisen. Die Entwicklung, welche die Larve in der Kiemenhöhle nimmt, ist unter gewöhnlichen Verhältnissen eine nur beschränkte. Das Thierchen, das bei dem Ausschlüpfen aus dem Ei etwa 0,3 Mm. misst, wächst während des Aufenthalts in der Kiemenhöhle bis zu 0,4 Mm. und bildet dabei das hintere Paar der Saugnäpfe, die das drittletzte Paar der Randhäkchen in sich einschliessen. Bisweilen entsteht auch im Umkreis der vorhergehenden Randhäkchen schon das mittlere, sehr selten selbst das letzte vordere Paar der Saugnäpfe. Da diese gleichfalls um einen Randhaken gebildet wird, bleiben am vordern Rande der Schwanzscheibe drei Hakenpaare übrig, denen dann die zwei hintern Paare zwischen den hintersten Saugnäpfen gegenüberstehen. Die ursprünglich gleichfalls nur kleinen stachelförmigen Scheibenhaken zeigen übrigens während der Bildung der Saugnäpfe ein so rasches Wachsthum, dass sie, bevor noch das dritte Paar angelegt ist, im Wesentlichen bereits die spätern Verhältnisse erkennen lassen. In der Kiemenhöhle nun verweilen die jungen Parasiten durchschnittlich etwa 8—10 Wochen, bis die Kaulquappe ihre Metamorphose vollendet hat und den Kiemen-

apparat zurückbildet. Erst während dieser Veränderung wandern dieselben in die kaum zuvor gebildete Harnblase über und zwar, wie schliesslich nachgewiesen wurde, durch den Darmkanal hindurch, in den sie durch die Kiemenspalte eintreten. Aber auch in der Harnblase macht die weitere Entwicklung des Thieres nur langsame Fortschritte, so dass dasselbe mit zwei Jahren erst eine Länge von etwa 2 Mm., mit dreien eine solche von 3—5 Mm. erreicht und kaum vor dem fünften und sechsten Jahr zu seiner vollen Grösse (8 Mm.) heranwächst. Die Geschlechtsreife des Parasiten tritt mit etwa dreien Jahren ein, obwohl die ersten Anlagen der Geschlechtsorgane bereits im vierten Monat sich erkennen lassen. So wenigstens verhält es sich für gewöhnlich. Unter gewissen Umständen aber — wie später sich herausgestellt hat, dann, wenn die Larve in noch ganz junge Kaulquappen einwandert, was im Freien aber nur ausnahmsweise der Fall ist — nimmt die Entwicklung unserer Parasiten einen andern Verlauf. Sie ist dann, bei sehr erleichterter Nahrungsaufnahme, eine so rapide, dass die Thierchen schon mit 3 Wochen 1 Mm. messen und sämmtliche drei Paare von Saugnäpfen besitzen, zwei Wochen später aber bereits eine Grösse von 2 Mm. haben. Schon um den zwölften Tag lässt sich bei diesen vorschnell sich entwickelnden Individuen die Anlage der Geschlechtsorgane erkennen und schon am 27. sind diese bis zur Eiproduction entwickelt. Die Fortpflanzung geschieht in solchen Fällen noch während des Aufenthaltes in der Kiemenhöhle. Eine Wanderung fehlt, und die Mehrzahl der Parasiten geht zu Grunde, noch bevor die Metamorphose der Kaulquappe begonnen hat. Es ist aber nicht bloss die ausserordentliche Beschleunigung der Entwicklung, welche diese Individuen auszeichnet, sondern weiter auch eine Reihe von Abänderungen, die in der Bildung der beiden grossen Haken und namentlich der Fortpflanzungsorgane sich bemerklich machen. Ovarium und Haken erhalten eine von der sonstigen sehr abweichende Gestalt. Die weiblichen Begattungsorgane, die wir übrigens erst durch die letzten Untersuchungen unseres Verf.'s kennen gelernt haben, fehlen ganz, so dass eine Begattung unmöglich ist,

und die Befruchtung nur auf dem Wege einer innern Selbstbefruchtung zu Stande kommt. Da gleichzeitig auch der Eileiter fehlt, ist immer nur ein einziges, sonst aber durch Nichts besonders ausgezeichnetes Ei im Innern des Mutterthieres vorhanden, wie das Verf. auch bei Pol. ocellatum beobachtete, das hinsichtlich der Bildung des Hodens gleichfalls eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung zeigt. Die Larven übrigens, die aus den Eiern dieser dimorphen Individuen sich entwickeln, machen ihrerseits wieder die gewöhnliche langsame Entwicklung durch und gewinnen dabei auch die gewöhnliche Bildung ihrer Geschlechtsorgane. An den letzteren constatirte Verf. die Anwesenheit eines besondern zur Begattung dienenden Vaginalapparates, wie solcher auch den übrigen Trematoden zukommt, aber nicht in Form eines einfachen, auf der Rückenfläche ausmündenden Ganges, sondern zweier seitlicher Röhren, die auf der Höhe des Schlundkopfes durch die schon längst gekannten, bis dahin aber sehr problematischen Randpolster mittelst zahlreicher kleiner Oeffnungen ausmünden und hinten mit dem queren Dottergange der zugehörenden Seite sich verbinden, so dass der Samen zugleich mit den Dotterzellen in die Schalendrüse, deren langgestielte Drüsenzellen vom Verf. Anfangs irriger Weise für Muskelfasern gehalten waren, übertritt. Die Begattung lässt sich, da sie häufig vollzogen wird, leicht beobachten. Die Thiere saugen sich dabei mittelst ihrer Mundnäpfe auf der Rückenfläche zwischen den Seitenwülsten fest und führen dann ihren Cirrus mit dem aufsitzenden Krönchen in eine der zahlreichen Mündungen des seiner Lage nach entsprechenden Seitenwulstes ein. Uebrigens ist Verf. (in seinem letzten Beitrage) geneigt, unter gewissen Umständen eine Selbstbegattung zu statuiren. Dass eine Selbstbefruchtung stattfinden kann, ist zweifellos, denn unsere Polystomen besitzen in der That jene directe Verbindung zwischen den Hoden und dem Eiergange, die man irriger Weise eine Zeitlang sämmtlichen Trematoden beilegte, bis man sich überzeugte, dass der fragliche (Laurer'sche) Canal als Vagina zu deuten sei. An eine Verwechselung mit dem letztern ist in unserm Falle übrigens um so we-

niger zu denken, als unser Verf. die wahre Bedeutung des Laurer'schen Ganges selbstständig erkannte, und letzterer überdiess in Form der beiden Begattungscanäle daneben vorhanden ist. In Betreff der sonstigen Mittheilungen über den Bau besonders der Geschlechtsorgane und die Vorgänge der Embryonalentwicklung müssen wir auf die Originalarbeiten selbst (namentlich den „weitern Beitrag") verweisen. Nur so viel mag hier bemerkt sein, dass die letztern mancherlei eigenthümliche Erscheinungen zeigen, welche der Theilung des Eies theils vorhergehen, theils dieselbe begleiten und zum Theil an die Veränderungen erinnern, die wir durch Auerbach und Bütschli jüngst in dem sich eben entwickelnden Ei kennen gelernt haben.

Ref. fügt den voranstehenden Mittheilungen die Notiz hinzu, dass die Beschreibung, welche von Willemoes-Suhm und Zeller von den schwärmenden Jugendformen des Polystomum gegeben haben, keinen Zweifel lässt, dass der von Claparède (Beobachtungen u. s. w. 1863) im Meere frei schwimmend aufgefundene Onchogaster natator gleichfalls eine Polystomeenlarve darstellt.

Wie den Polystomeen, so hat Zeller auch den Diplozoen seine Studien zugewendet und uns mit „Untersuchungen über die Entwicklung des Diplozoon paradoxum" beschenkt (ebendas. Bd. XXII. S. 168—180. Tab. XII), die unsere Kenntnisse über dieses sonderbare Geschöpf, wenigstens dessen Jugendformen, gleichfalls zu einem gewissen Abschluss bringen. Auch bei Diplozoon ist die Eibildung auf eine bestimmte Jahreszeit beschränkt. Sie cessirt mit dem Eintritte des Winters, lässt sich aber beliebig auch während der kalten Jahreszeit hervorrufen, sobald man die Wohnthiere der Parasiten — Verf. untersuchte die kleinen Diplozoen der Pfellen (Phoxinus laevis), die in der Nähe seines Wohnortes so häufig vorkommen, dass er deren Eier nicht selten zu hundert u. m. an den Kiemen ihrer Wirthe antraf — in einen erwärmten Raum bringt. Die Eier werden bekanntlich einzeln nach der Ausbildung ihres Haftfadens aus dem Eihalter (neben welchem auch noch ein besonderer Samengang existirt) ausgestossen und liefern nach Verlauf von etwa 15 Tagen einen ziemlich

gedrungenen Embryo, der in der Bildung des Kopfendes, besonders des Mundes und der Mundsaugnäpfe, so wie des Hinterleibes mit seinen zwei Angeln und Klammerwerkzeugen genau an Diporpa sich anschliesst, durch den Besitz zweier Augenflecke und eines Wimperapparates aber davon verschieden ist. Die Wimperzellen bilden keinen continuirlichen Belag, sondern stehen in fünf Gruppen an den Seitenrändern und der Hinterleibsspitze. Mit Hülfe dieses Apparates schwimmen die Thierchen rasch im Wasser umher, doch leben dieselben, falls sie keine Gelegenheit zur Ansiedelung finden, nicht länger, als etwa 5 Stunden. Im andern Falle geht die Larve durch Verlust der Flimmerhaare und Augen rasch in den Zustand der Diporpa über, in der man jetzt auch den Darm und das aus zwei Seitenstämmen bestehende excretorische Gefässsystem mit seinen Ausmündungen, die auch hier auf der Höhe des Schlundkopfes gefunden werden, deutlich zu erkennen vermag. Die Diporpen können eine geraume Zeit, Wochen und Monate lang, im isolirten Zustande leben und saugen, wie die Diplozoen, das Blut der Kiemen. Sie wachsen dabei auf das Doppelte ihrer ursprünglichen Länge und bilden häufig noch im isolirten Zustande das zweite, bisweilen selbst das dritte Paar Klammern. Für gewöhnlich aber erfolgt schon vor Anlage des zweiten Klammerpaares die Umbildung in ein Diplozoon und zwar, wie wir durch v. Siebold wissen, durch Copulation zweier — bisweilen sogar sehr ungleich entwickelter — Individuen. Diese Copulation ist freilich nicht so einfach, wie man früher vermuthete. Sie geschieht nicht durch Verbindung der beiden Bauchsaugnäpfe, sondern dadurch, dass diese Näpfe sich je auf der Rückenfläche des Partners, die zu diesem Zwecke eine kleine zapfenartige Hervorragung trägt, ansaugen. Auf diese Weise erklärt sich auch die gegenseitige Stellung der beiden in einem Diplozoon verbundenen Körper, ihre Kreuzung und das für den ersten Anblick ganz unverständliche Verhältniss, dass sie von den Seitenrändern her in einander geschoben erscheinen. Eine Zeitlang lassen sich die Saugnäpfe auch noch nach der Copulation deutlich erkennen, aber später verschwinden sie, und dann sind beide

Leiber fest mit einander verwachsen. Uebrigens gelangen keineswegs alle Diporpen zur Copulation, und diese, vielleicht die Mehrzahl, gehen zu Grunde, ohne ihre Bestimmung erreicht zu haben. Auch von den jungen Diplozoen kommt eine nur geringe Menge zur Geschlechtsreife.

Nach den Mittheilungen, welche Semper über den Bau von Temnophila macht, die er in einer von T. chilensis Gay kaum abweichenden Art an verschiedenen Süsswasserkrabben von Luzon und Mindanao auffand, kann kaum noch länger gezweifelt werden, dass dieser erst jüngst wieder (J. B. 1871. S. 86) von Philippi beschriebene Wurm zu den ectoparasitischen Trematoden gehört. Das Nervencentrum besteht aus einem einzigen, wenngleich mehrfach gegliederten Schlundganglion. Der Magen ist mit Blindsäcken besetzt und ohne After, das excretorische Gefässsystem mündet mit seinen zwei Hauptstämmen jederseits auf der Höhe des Pharynx nach Aussen, und die zwitterhaften Geschlechtsorgane lassen sich trotz mancher Eigenthümlichkeiten — Verf. vermisste z. B. die Dotterstöcke — gleichfalls auf den Typus der Trematoden (freilich auch der Turbellarien) zurückführen. Die Eier bilden sich einzeln in dem kurzen, sackartigen Fruchthalter und werden auf dem Panzer der Wohnthiere befestigt. Der Embryo, der daraus hervorkommt, hat schon bei der Geburt die Gestalt der erwachsenen Würmer. Ueber die Gattung Temnophila, zoolog. Aphorismen II., Ztschr. für wissensch. Zool. Bd. XXII. p. 307—310. Tab. XXIII.

Nach J. Wood Mason lebt Temnophila auch in Neu-Seeland (auf Paranephrops setosus), und im Norden Indiens. Annals nat. hist. Vol. XV. p. 336.

Chatin liefert Beschreibung und Abbildung einer neuen Amphibdella, *A. torpedinis*, von den Kiemen der Torpedo marmorata, Annal. des sc. natur. 1874. T. I. Art. Nr. 6. p. 11—16. Pl. X.

Ueber Dactylogyrus Dujardinianus Dies. vergl. v. Linstow, Archiv für Naturgesch. 1875. Th. I. S. 195.

Obwohl nach den Untersuchungen von Bergk die Frage nach der Natur der sg. Foenicuri im Sinne Derer, die in diesen Gebilden integrirende Anhänge von Tethys

sahen, abgeschlossen schien, erklärt Lacaze Duthiers dieselben neuerlich wieder mit kurzen, aber sehr entschiedenen Worten für Parasiten, die sich auf den für das Einlassen des Wassers in den Venenapparat bestimmten und mit einem Sphincter verschliessbaren Rückenöffnungen von Tethys befestigten und ihre Nahrung direct aus dem Blute ihres Wirthes entnähmen. Nähere Angaben über den Bau und die systematischen Beziehungen des Wurmes werden in Aussicht gestellt. Archiv. zoolog. expér. T. III. p. 30.

v. Willemoes-Suhm handelt (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXIV. S. 332—335) über den Bau des Monostomum faba, besonders die bis dahin nur unvollständig bekannten Geschlechtsorgane und schildert den schon im Uterus sich entwickelnden Embryo als einen einfachen flimmerlosen Körper ohne jede Organisation. Die Eier gelangen durch die Follikelöffnung, der das Hinterleibsende der Würmer zugekehrt ist, nach Aussen und dürften wahrscheinlich von den Anopluren, welche zahlreich zwischen den Federn schmarotzen, oder den in den Nestern lebenden Insekten verzehrt werden und bei diesen zur Entwicklung kommen.

Dass Rudolphi's Monostomum crucibulum aus dem Darme von Conger nicht dem Gen. Monostomum zugehört, sondern ein Gasterostomum ist, dürfte seit Gervais und van Beneden wohl allgemein anerkannt sein. v. Willemoes-Suhm hebt nun die Unterschiede von dem G. fimbriatum hervor und bemerkt dabei, dass der Embryo gleich dem der letztgenannten Art nackt sei, aber einen Mundstachel besitze. Vermuthlich wächst derselbe in den Austern und Cardiumarten zu dem von Lacaze-Duthiers (J. B. 1854. S. 366) aufgefundenen Bucephalus Haimeanus aus. Ebendas. S. 336 u. 337.

Was nun diesen letztern betrifft, so wandert derselbe nach Giard (Cpt. rend. T. 79. p. 485—487, sur l'encystement du Bucephalus Haimeanus) in Belone vulgaris, deren Eingeweide, besonders Leber man im Sommer oftmals mit kleinen cylindrischen, am Ende kuglig angeschwollenen Cysten durchsetzt sieht, die einen bisweilen noch nicht metamorphosirten Bucephalus enthalten. Dass die Trematoden

der Coelenteraten zu Bucephalus gehörten, wie Claparède einst vermuthet hat, stellt Verf. in Abrede; er glaubt, dass die ausgebildeten Zustände vielleicht bei den gefrässigen Haien und Schellfischen in Gasterostomumform zu finden seien.

Der in Ostrea virginiana schmarotzende resp. sich entwickelnde Bucephalus soll nach Mc. Crady, der denselben sehr häufig beobachtete, von der Europäischen Form verschieden sein. Er wird als *Bucephalus cuculus* n. beschrieben und nach Bau und Entwicklungsweise mit den Hydroiden verglichen, ja selbst damit zusammengestellt. Proceed. Boston soc. nat. hist. 1874. XVI. p. 176.

Die Mittheilungen über Bucephalus von Slaon (monthly microscop. Journal, T. XIII. p. 141—146) und Steward (ibid. Vol. XIV. p. 1) enthalten kaum etwas Neues.

v. Linstow beschreibt „einige neue Distomeen" (Archiv für Naturgesch. 1873. Th. I. S. 95—108. Tab. V) und knüpft daran Bemerkungen über die weiblichen Sexualorgane der Trematoden, die namentlich die von mir zuerst aufgefundene (und auch benannte) Schalendrüse und den sg. Laurer'schen Canal betreffen, der nach Verf. eine Verbindungsröhre zwischen dem vorderen Abschnitte des Leitungsapparates (Vagina Verf.) und der Samenblase sein soll. Ein Zusammenhang mit dem Hoden wird — mit Recht — in Abrede gestellt. Die Darstellung bezieht sich zunächst auf *Dist. pellucidum* n. sp. aus dem Haushuhn. Daneben beschreibt Verf. noch *Dist. caudatum* n. aus dem Igel, *D. tectum* n. aus dem Stint, *D. beleocephalum* n. aus dem grauen Reiher und *D. curvatum* n. aus Anas marila. Den Schluss macht eine vergleichende Zusammenstellung der Arten des Subgen. Echinostomum mit Zahl und Grösse der Stacheln.

Weitere Beobachtungen desselben Verf.'s über *Distomum vitellatum* n. aus Totanus hypoleucos, D. macrophallos ebendah., D. putorii Mol., *D. coelebs* n. aus Darmwandcysten des Sperlings: Archiv für Naturgesch. 1875. Th. I. S. 189—193 mit Abbild. Bei Dist. macrophallos fand Verf. eine ansehnliche Erweiterung am Ende des Eileiters. Da dieselbe augenscheinlicher Weise nur die Bestimmung habe,

den grossen Cirrus aufzunehmen, glaubt Verf. die Ansicht aussprechen zu dürfen, dass keineswegs alle Trematoden einen auf dem Rücken mündenden Laurer'schen Canal besässen. Ein Exemplar dieses Plattwurmes trug auffallender Weise noch den aus dem Cercarienzustand persistirenden Mundstachel.

Durch Bütschli wird übrigens für Distomum endolobum die Anwesenheit eines auf der Rückenfläche ausmündenden Scheidenkanales ausser Zweifel gestellt. Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 234—236. („Der Verbindungskanal des Hodens und der weiblichen Organe bei Distomum endolobum".)

v. Willemoes-Suhm beschreibt (helminthol. Notizen in Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXIII. S. 337—339) die Embryonen von Distomum hians und Dist. laureatum, die beide denen des Dist. hepaticum ausserordentlich ähnlich sind, so wie (ebendas. S. 339 u. 340) die von Dist. globiporum, D. folium und D. nodulosum. Die Embryonen von D. globiporum und folium sind mit Flimmerüberzug, Seitengefässen und Mundnapf versehen, aus dem bei D. globiporum ein conischer Zapfen sich erhebt, während der von D. nodulosum dadurch bemerkenswerth ist, dass er, wie die Embryonen der Monostomeen, einen Augenfleck mit deutlicher Linse besitzt. Ausserdem zeigt derselbe Wimperkleid, Seitengefässe, etwas diffuses Pigment und einen sehr kleinen Mundnapf. Dieser Darstellung lässt Verf. schliesslich noch (S. 341 u. 342) eine synoptische Tabelle folgen, in der die bis jetzt bekannt gewordenen Trematodenembryonen, die der monogenetischen so gut, wie der digenetischen Formen mit den betreffenden Litteraturnachweisen nach ihrer Verwandtschaft zusammengestellt sind. Unter die monogenetischen Arten rechnet Verf. ausser den Polystomeen (6 Arten) noch — freilich fraglich — das Distomum sternae cantiacae (nach la Valette). Bewimperte Embryonen kennt man von 18, unbewimperte von 10 Arten.

Cobbold hatte Gelegenheit, die Eier und Embryonen des Distomum haematobium aus dem Urine eines von Südafrika nach London zurückgekehrten Hämaturikers frisch

zu untersuchen (on the development of Bilharzia haematobia, British med. journ. 1872. N. 604 oder Veterinarian 1873. p. 636—654 mit Abbild.). Die letztern besassen in den entleerten Eiern bereits ihre volle Entwicklung und brachen schon nach wenigen Minuten aus der Eihülle hervor, wenn der Urin mit grössern Mengen Wassers verdünnt oder durch reines Wasser ersetzt ward. In unverdünntem Urin blieben die Embryonen ruhig und bewegungslos, bis sie — nach etwa Tagesfrist — in ihrer Hülle abstarben. Ein Zusatz von Schleim, Blut und faulenden Substanzen erwies sich eben so schädlich. Die Schwimm-Bewegung des flimmernden Embryo war sehr rasch und die Körperform je nach den Contractionszuständen des Leibes manchfach wechselnd. Das vordere Ende bildet einen mehr oder minder scharf abgesetzten kurzen Kegel und ist in ein Zäpfchen verlängert, dem zwei oder drei ovale Körperchen von ziemlich starkem Lichtbrechungsvermögen anhängen, die Verf. den Lemnisken der Echinorhynchen vergleichen möchte (? Ref.). Der übrige Leib umschliesst eine Anzahl grösserer und kleinerer Sarcodetropfen und wird von einem ansehnlich entwickelten Gefässsystem durchzogen, dessen Hauptstämme die Seitentheile des Körpers einnehmen. Leider führten die von Cobbold angestellten Versuche, diese Larven in Süsswassermollusken (Paludina, Limnaeus, Planorbis), kleineren Krebsen, Fliegenlarven und Fischen zur weitern Entwicklung zu bringen, zu keinem Resultate.

Auch Sonsino beschreibt die Embryonen der Bilharzia, ohne der Cobbold'schen Darstellung jedoch wesentlich Neues hinzuzufügen. (Rencord. r. Accad. sc. fisiche e matemat. Napoli 1864. Juni, ricerche intorno alla Bilharzia etc.) Er findet die Eier bei zahlreichen Hämaturikern (immer nur bei Männern oder Knaben) und ist der Ansicht, dass das Auftreten des Parasiten keineswegs in allen Fällen so verhängnissreiche Folgen habe, wie das nach den Angaben von Griesinger und Bilharz, die ihre Erfahrungen ausschliesslich in Krankenhäusern machten, den Anschein hatte.

Das merkwürdige, schon seit lange bekannte Leucochloridium paradoxum hat durch Untersuchungen Zeller's

(„über Leucochloridium paradoxum und die weitere Entwicklung seiner Distomenbrut“, Ztschrft. für wissensch. Zoologie. Bd. XXIV. S. 564—578. Taf. XLVIII) ein neues Interesse gewonnen. Auf experimentellem Wege liefert der eben so ausgezeichnete, wie glückliche Forscher den Nachweis, dass die Distomenbrut des Leucochloridium aus dem letztern direct in seine spätern Träger übergeht, ohne dass es einer Einkapselung und eines Zwischenwirthes bedarf. Hiermit stimmt auch die Beschaffenheit dieser jungen Distomen, die bekanntlich des Cercarienschwanzes entbehren und an Stelle der Kapsel von einer mächtig verdickten Epidermis umhüllt sind. Dazu kommt, dass der Wurm noch innerhalb seines Ammenschlauches eine ganz ungewöhnliche Entwicklung erreicht und seine Generationsorgane in allen ihren Theilen vollständig und deutlich erkennen lässt. Die Ausmündung derselben liegt, wie sonst nur bei wenigen Distomeen — Ref. kennt auch ein Monostomum, das sich ganz ähnlich verhält, *M. Dujonis*, das Semper in den Eustachischen Röhren des Dujung der Philippinen sammelte und dem Ref. freundlichst zur Untersuchung überlassen hat — am Hinterende des Körpers, dicht neben der des excretorischen Apparates. Auch der Laurer'sche Canal ist unverkennbar. Er bildet einen eigenen Scheidenkanal, welcher gleichfalls in der Nähe der Excretionsöffnung auf der Rückenfläche beginnt und von da spindelförmig sich erweiternd nach vorwärts läuft. Das ausgebildete Distomum, welches sich nur durch seine dünne Epidermis, seine Grösse und die Anwesenheit von Eiern in dem Oviducte von der Larve unterscheidet, sonst aber, besonders auch in der so charakteristischen Bildung des Kopfendes, das kragenartig über den Mundsaugnapf emporgezogen ist, der Larve gleicht, ist das D. macrostomum, welches bei zahlreichen insektenfressenden Singvögeln vorkommt and von dem (allerdings nicht unbeträchtlich grössern) D. holostomum der Rallen, in dem schon v. Siebold die entwickelte Form des Leucochloridium vermuthet hatte, kaum specifisch verschieden sein dürfte. Die Insektenfresser verzehren, wie Verf. feststellte, das Leucochloridium, das durch Form und Grösse und Färbung einer fusslosen

Insektenlarve gleicht, mit grosser Begierde, ja sie ziehen dasselbe zu diesem Zwecke sogar mit grosser Gewandtheit aus dem Fühler der Succinea hervor, sobald man die letztere ihnen vorwirft. Schon sechs Tage nach der Einwanderung findet man die jungen Distomen, die im hintersten Abschnitte des Darmes, unmittelbar vor dem After, ihren Wohnsitz aufschlagen, mit Eiern im Innern. Auffallender Weise hat es übrigens den Anschein, als wenn junge Sänger für die Aufzucht der Helminthen weit günstigere Bedingungen darbieten, als die erwachsenen Thiere. An die Stelle des ausgetretenen oder nach Aussen hervorgezogenen Leucochloridium tritt übrigens schon nach wenigen Tagen ein neuer Schlauch, der aus der Leibeshöhle nachrückt und dann dieselben heftigen stossenden und bohrenden Bewegungen ausübt, durch welche sich die Anwesenheit des merkwürdigen Parasiten schon frühe kundgiebt. Der ausgewachsene Wurm mit seinen Zweigen und Blindschläuchen, von denen übrigens gleichzeitig höchstens fünf (binnen 7—8 Wochen) ihre volle Ausbildung erreichen, ist überhaupt ein wunderbares Wesen. Er hat eine Grösse, die im Vergleich zu der Grösse des Wohnthieres eine ungeheure genannt werden muss, dabei eine Färbung und Zeichnung, eine Selbstständigkeit und Freiheit der Bewegung, die für einen Helminthen und namentlich einen Keimschlauch ganz unerhört sind. Dass die Aehnlichkeit mit einer Insektenlarve, die für unsere Parasiten so verhängnissvoll ist, nach den bekannten Principien von Wallace und Darwin durch Annahme eines Mascirungs- oder Nachahmungsvermögens kaum zu erklären ist, bedarf nicht der weitern Ausführung; Verf. trägt kein Bedenken, sich offen für die teleologische Bedeutung jener ganz ungewöhnlichen Eigenschaften auszusprechen.

Villot beschreibt zwei neue marine Cercarien: *C. hymenocerca,* die sich in einer bei Calyptraea sinensis schmarotzenden Redie mit grossem Mundsaugnapf und Darm entwickelt und einen mit zwei Flossensäumen besetzten Schwanzanhang trägt, den sie jedoch leicht abwirft, um dann alsbald (schon auf dem Objectträger) sich einzukapseln, und *O. fascicularis* aus Nassa reticulata mit Borstenbündeln am

Schwanze, wie die Cerc. setigera Müll. In dem vorausgeschickten Verzeichnisse der bis jetzt beobachteten marinen Cercarien fehlen u. a. die Arten von Graeffe, Claparède, Pagenstecher, die ihrer Zeit sämmtlich in unsern Berichten verzeichnet wurden. Archiv. zool. expér. T. IV. p. 480. Pl. XIV.

Derselbe findet in dem Darme von Tringa alpina zwei leicht von einander zu unterscheidende Distomen, D. leptosomum Crpl. und D. brachysomum desselben Autors, beide in grosser Menge und in verschiedenen Reifezuständen, die sich bis zu den im Muskelmagen zwischen Nahrungsresten verschiedener Art vorhandenen eingekapselten Larvenformen zurückverfolgen liessen. Auf diese Weise konnte auch weiter noch festgestellt werden, dass die Cysten von D. brachysomum mit einem an der Küste der Manche weit verbreiteten Isopoden (Anthura gracilis) importirt werden, die von D. leptosomum ursprünglich aber auf den Siphonen und im Fusse von Scrobicularia tenuis vorkommen. Beide Thiere bilden die Hauptnahrung des spätern Trägers. Auch in Mysis und Ligia oceanica beobachtete Verf. eingekapselte Distomen, in letzterer sogar ein Distomum von beträchtlicher Grösse. Von Scrobicularia erhielt Verf. drei verschiedene Sporocysten mit schönen Cercarien, von denen zwei der C. dichotoma und C. setifera verwandt zu sein scheinen. Die dritte Form ist mit kurzen ringförmig gestellten Schwanzborsten versehen und wahrscheinlich neu. Sur les migrations et les métamorphoses des Trématodes endoparasites marins, Cpt. rend. T. 81. p. 475—477.

Die Fledermäuse beherbergen in ihrem Darme mindestens drei verschiedene Arten des Gen. Distomum, zwei grössere (D. lima Rud. und D. chilostomum Mehl.) und eine kleinere (*D. ascidia* n. sp.), und zwar gewöhnlich in grosser Menge und in verschiedenen Entwicklungsstufen. Während des Winterschlafes sistirt die Entwicklung der Würmer: gegen Ende desselben findet man neben reifen Exemplaren gewöhnlich auch solche, die eben erst den Cercarienzustand durchlaufen haben. Leider liess sich über das Herkommen der Würmer kein bestimmter Aufschluss gewinnen. Bei der kleinen Hufeisennase fand sich eine

Form, die durch die beträchtlichere Grösse ihres Mundsaugnapfes von dem gewöhnlichen D. ascidia abwich und vielleicht eine eigene Art (*D. ascidioides* n. sp.) darstellt. van Beneden, l. c. p. 23—30. P. VI.

v. Linstow fand bei Gammarus pulex ein eingekapseltes, vollkommen geschlechtsreifes Distomum mit Eiern, die in der Embryonalentwicklung begriffen waren. Ob dasselbe freilich eine besondere Art (*D. agamos* v. L.) darstellt, ist zweifelhaft; Ref. sieht in der Geschlechtsreife des betreffenden Schmarotzers nur das Zeichen eines ungewöhnlich langen Verweilens in dem Zwischenwirthe. Mit Recht erinnert Verf. an einen vom Ref. in diesen Berichten (1866. S. 117) erwähnten ganz analogen Fall. Archiv für Naturgeschichte 1872. S. 1—5 mit Abbild. (Ueber Selbstbefruchtung bei Trematoden.) Bei einer spätern Gelegenheit (a. a. O. 1875. Th. I. S. 193) macht Verf. übrigens auf zwei ältere ganz ähnliche Beobachtungen von Pontaille und Gastaldi aufmerksam.

Die Paludinen (P. impura) eines mit der Brut von Distomum nodulosum inficirten Aquariums enthielten nach den Angaben desselben Forschers structurlose kleine Sporocysten mit vorspringendem Kopfzapfen, die sich durch Quertheilung vermehrten und immer nur einige wenige, mitunter nur eine einzige Cercarie mit Bohrstachel in sich erzeugten. Die gleichen Cercarien fanden sich auch eingekapselt — natürlich ohne Schwanz — bei demselben Wirthe und lieferten nach Verfütterung der Kapseln an kleine Barsche in dem Darme der letztern 48 Stunden später ein kleines Distomum mit den Charakteren des Dist. nodulosum. Ganz dieselben Kapseln werden übrigens auch an der Aussenfläche des Darmes von Acerina cernua beobachtet. Verf. leitet die letztern — wohl mit Recht — von frei einwandernden Cercarien ab. Ueber die Entwicklungsgeschichte des Distomum nodulosum, Archiv für Naturgesch. 1873. Th. I. S. 1—7. Tab. I.

Die Leber von Lymnaeus truncatulus fand Weinland in Urach (die Weichthierfauna der Schwäbischen Alp. Stuttgart 1875. S. 101) im August 1873 fast bei allen Exemplaren von Cercarienschläuchen durchsetzt. Die Cer-

carien waren ohne Kopfstachel, besassen aber ein feines Stachelkleid und zeigten eine entschiedene Neigung an fremden Gegenständen umherzukriechen, wobei der Schwanz meist abgeworfen wurde. Der Beobachter denkt an die Möglichkeit, dass dieselben an Grashalmen in der Nähe des Wassers sich einkapselten und nach der Uebertragung in den Darm der Schaafe vielleicht zu Dist. hepaticum würden.

v. Linstow bemüht sich vergebens durch Fütterungsversuche (besonders an Succinea amphibia und Planorbis vortex) die zu Distomum hepaticum gehörende Cercarienform zu erziehen, beobachtet dabei aber in Planorbis vortex eine Cercarie, die durch Grösse und Stellung der Saugnäpfe allerdings von Dist. hepaticum verschieden ist, möglichenfalls aber dennoch damit zusammenhängen dürfte. Archiv für Naturgesch. 1875. Th. I. S. 194.

Unter Berücksichtigung der sehr beschränkten Molluskenfauna der Faer-Oer — es giebt daselbst nur Arion ater und cinctus, Limax agrestris und marginatus, Vitrina pellucida, Hyalina alliaria, Limnaea peregra und truncatula —, so wie des Umstandes, dass Limax agrestris daselbst bei Weitem am häufigsten und schädlichsten ist, denkt v. Willemoes-Suhm an die Möglichkeit, dass das auf den betreffenden Inseln ausserordentlich häufige Distomum hepaticum, in dieser Nacktschnecke seinen Zwischenwirth habe. Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXIII. S. 339. (Bei Limax findet sich nach Moulinié bekanntlich eine Sporocyste, die schwanzlose Cercarien producirt. Aehnliche Formen kommen, wie ich hier hinzufüge, auch bei Helix arbustorum vor.)

Ueber das bisher nur unvollkommen bekannte Distomum crassum erhalten wir durch Cobbold nähere Aufschlüsse (on the supposed rarity, nomenclature, structure, affinities and source of the large human fluke, Distomum crassum, Journ. Limnaean Soc. T. XII. p. 285—296 mit Holzschnitt, im Auszuge Nature, 1875. Febr.), und zwar auf Grund von Untersuchungen, die an einer Anzahl frischer, von einem chinesischen Missionär und dessen Ehefrau per vias naturales entleerter Exemplare angestellt wurden. Die

Würmer maassen zwischen 1—2 Zoll und besassen eine Breite bis zu reichlich einem halben. Körperform, Dicke und Abwesenheit des Stachelkleides unterscheiden dieselben von Dist. hepaticum, wie schon seit längerer Zeit bekannt ist. Ebenso die einfache Schlauchform der Darmschenkel. Dafür aber zeigt die Anordnung der Genitalien insofern ähnliche Verhältnisse, als die Windungen des Uterus auf die vordere Hälfte des Körpers beschränkt sind und nach hinten nicht über die keimbereitenden Organe hinausgreifen. Nach Cobbold soll sich daran ein mittlerer Stamm mit Seitenzweigen erkennen lassen, doch dürfte diese Angabe wohl auf einem Irrthume beruhen. (Bei Dist. lanceolatum, für welches Cobbold die gleiche Bildung angiebt, lassen sich die scheinbaren Seitenzweige deutlich in Schlingen auflösen.) Auch die übrigen Geschlechtsorgane sind nur unvollständig analysirt, doch dürfte die Existenz zweier Dotterstöcke in den Seitentheilen des Leibes und eines baumartig verästelten Hodenapparates wohl ausser Zweifel sein. Vor dem letztern, der aber nur einfach sein soll, beschreibt Verf. ein ansehnliches Ovarium von rundlicher Form, dem ein kleineres rundes Gebilde aufliegt, das sich scharf abzeichnet und an der einen Seite eine Anzahl von hirschgeweihartigen Anhängen trägt. Verf. betrachtet diese letztern als Schalendrüse — eine Deutung jedoch, die viel eher auf den rundern Träger (diverticulum Cobb., v. Siebold's innere Samenblase) zu passen scheint. Ueber das Herkommen der Parasiten, liess sich nur so viel mit Sicherheit feststellen, dass die Infection während eines längern Aufenthaltes in Ningpo stattgefunden haben muss. Die letztere ist vielleicht, wie Cobbold vermuthet, durch den Genuss von Ningpoaustern vermittelt.

Das von Leidy (Proceed. Philad. Acad. 1873. p. 365) kurz beschriebene Distoma hepaticum, das in Canton von einem chinesischen Knaben erbrochen wurde, ist nach den über Grösse, Körperform und Hautbeschaffenheit gemachten Angaben unstreitig gleichfalls ein Dist. crassum. Der Arzt, welcher den Wurm übersendet hatte, sah auch von einem vierjährigen Mädchen englischer Abkunft, das in Canton lebte, neun solcher Würmer abgehen.

Nach den Beobachtungen von Mc. Connell dürfte in China übrigens noch ein anderes Distomum, das in Körperform und Grösse mehr an Dist. lanceolatum erinnert, die Leber des Menschen bewohnen. Bei einem in Calcutta an schwerem Leberleiden verstorbenen Chinesen fand derselbe (Lancet, 1875. N. 8. Aug.) 50—60 Exemplare eines Egels von 18 Mm. Länge, welche die Lebergänge erfüllten und sonder Zweifel Krankheit und Tod ihres Trägers herbeigeführt hatten. Leider ist die Beschreibung des Wurmes, besonders die des innern Baues, nur ungenügend, doch ist so viel gewiss, dass derselbe trotz der mit Dist. hepaticum und D. crassum übereinstimmenden Vertheilung der männlichen und weiblichen Organe über zwei auf einander folgende Körperabschnitte eben so wenig mit einer dieser beiden Formen übereinstimmt, wie mit D. lanceolatum, vielmehr eine neue Art darstellt, für die ich an einem andern Orte (die menschlichen Parasiten Bd. II. 1876. Nachträge S. 871) die Benennung *D. spathulatum* in Vorschlag gebracht habe. (Cobbold hat ziemlich gleichzeitig die betreffende Art als *D. chinense* bezeichnet.)

Lewis und Cunningham bemerken gelegentlich in ihrem Rep. micr. and phys. research. into the nat. of the agent produc. Cholera (Calcutta 1872. p. 43), dass die indischen Hunde in ihren Gallengängen häufig ein 6—7 Mm. langes Distomum enthalten, welches mit Dist. conjunctum Cobb. eine grosse Aehnlichkeit besitzt und vielleicht damit zusammenfällt. Cobbold selbst hat später (parasiti interni degli anim. domest. p. 101) die Identität der beiden Arten anerkannt.

Auch Ercolani findet bei dem Hunde ein Distomum, welches er für neu hält. Memor. Accad. di Bologna 1875. T. V. (Ref. hat die betr. Abhandlung nicht einsehen können.)

Distomum tursionis, eine neue Art mit langgestrecktem 2 Ctm. grossen Leibe aus dem Darmkanale von Delphinus tursio, Marchi, Atti Soc. Ital. sc. nat. 1873. Vol. XV. fasc. 4.

Grebnitzky beschreibt ein neues Distomum aus Ichthyophorba angustata *(D. ichthyophorbae)*. Von innern Organen wird besonders der zweilappige Keimstock

hervorgehoben. Materialien zur Fauna von Südrussland (Russisch).

Bei Gelegenheit der oben (S. 174) angezogenen Untersuchungen erwähnt Villot auch zweier neuer Trematoden aus Strepsilas interpres: eines Monostomum mit Flügeln am Kopfe und grossem Saugnapfe und eines Holostomum mit beschuppter Haut.

Cestodes.

Unsere Kenntnisse über den anatomischen Bau der Cestoden sind durch eine Anzahl von Arbeiten gefördert worden, unter denen an erster Stelle zwei Abhandlungen von Sommer zu nennen sind, die durch zahlreiche Abbildungen illustrirt in der Zeitschrift für wissensch. Zoologie 1872. Bd. XXII. S. 40—99 und 1874 Bd. XXIV. S. 499—564 veröffentlicht wurden und auch als „Beiträge zur Anatomie der Plattwürmer" Hft. 1 u. 2 (Leipzig bei Engelmann) selbstständig erschienen sind. Die erste dieser Abhandlungen, die von Sommer in Gemeinschaft mit Landois verfasst ist, handelt vornehmlich „über den Bau der geschlechtsreifen Glieder von Bothriocephalus latus", die andere „über den Bau und die Entwicklung der Geschlechtsorgane von Taenia mediocanellata und T. Solium". Auf Grund genauer und eingehender Untersuchungen entwirft Verf. in diesen beiden Abhandlungen ein vollständiges Bild von dem wichtigsten Organenapparate der Bandwürmer, das von den frühern Darstellungen und Deutungen, namentlich auch derjenigen, welche Ref. in seinem Helminthenwerke gegeben hat, in mehrfacher Beziehung abweicht. Es gilt dies besonders in Betreff des Bothriocephalus latus. Der flügelförmige Drüsenapparat am untern Ende des Uterus, der von mir als Dotterstock gedeutet worden, wurde als Keim- oder Eierstock erkannt, während die „Knäueldrüse" Eschricht's, in der ich das Ovarium gefunden zu haben glaubte, sich als eine Schalendrüse ergab, wie ich solche (J. B. 1863. S. 65) zuerst bei den Distomeen — und Tänien — nachgewiesen hatte. Als wirkliche Dotterstöcke fungiren, wie schon von Stieda bemerkt ist (J. B. 1864. S. 90) die peripherischen Körnerhaufen, die durch ein

System baumartig verästelter Gänge (Eschricht's „gelbe Gänge") mit der Schalendrüse und der Vagina zusammen in das hintere Ende des Uterus einmünden. Nachdem auf diese Weise bei Bothriocephalus die wahren Eierstöcke in den „flügelförmigen Organen" nachgewiesen, konnte es natürlich nicht zweifelhaft sein, dass die in gleicher Weise den Tänien zukommenden Gebilde ebenfalls als Ovarien zu deuten seien. In der That liefert denn auch die zweite Abhandlung unseres Verf.'s dafür den directen Nachweis. Das unpaare, zwischen den untern Eierstocksenden gelegene Organ, das ich irrthümlicher Weise als Ovarium in Anspruch nahm, liefert bloss die Umhüllungen der Eier; es ist also das, was man gewöhnlich als Dotterstock zu benennen pflegt — auch seiner Lage nach, wie hier bemerkt sein mag, der untern Dotterstockpartie von Caryophyllaeus entsprechend —, obwohl es von unserm Verf. mit Rücksicht auf die gelinartige Beschaffenheit seines Secretes als Eiweissdrüse bezeichnet wird. Was von mir als Dotter beschrieben wurde, ist nach unserm Verf. eine bloss zufällige Beimischung, ein „Nebendotter", der von einer unvollständigen Lösung der das Eiweiss liefernden Zellen herrührt. Im Uebrigen schliesst sich die Darstellung des Verf.'s fast in allen Punkten genau an die Angaben an, die in dem oben erwähnten Werke des Ref. über die Geschlechtsorgane der Tänien gemacht sind. Die zahlreichen Details erlauben kaum einen Auszug, doch mag hier noch so viel erwähnt sein, dass Verf. die (auch bei Bothriocephalus latus nicht fehlenden) Kalkkörperchen mit Virchow als verkalkte Bindegewebszellen auffasst und unter der subcuticularen Zellenschicht ein äusserst zartwandiges System plasmatischer Canäle beschreibt, die mit den Zellen der Bindesubstanz continuirlich zusammenhängen und durch Vermittlung von cuticularen Porenkanälen auf der Aussenfläche des Bandwurmgliedes ausmünden sollen. Seitengefässe dagegen liessen sich bei Bothriocephalus mit Bestimmtheit nur in den jüngern Gliedern nachweisen. Sie kommen in zweifacher Anzahl jederseits vor, entbehren aber jeder Communication. Die geschlechtsreifen Bothriocephalusglieder enthalten freilich auch ein

Paar Längsstränge, die als „Seitengefässe“ beschrieben werden, sich auch injiciren lassen, durch ihren spongiösen Bau jedoch auffallend von den klaffenden Seitengefässen der Tänien abweichen. Sie sind, wie Verf. sagt, von einem Netzwerk äusserst feiner Bälkchen und Blättchen ausgefüllt, welches direct aus der bindegewebigen Grundsubstanz des Körperparenchyms hervorgeht und in seinen Maschenräumen eine feinpunktirte Molecularmasse birgt. Ein Zusammenhang mit dem plasmatischen Gefässsystem konnte nirgends nachgewiesen werden. Ebenso fehlten die Queranastomosen, die bei Taenia so deutlich sind. Flimmerorgane sollen übrigens auch bei den letztern fehlen, so dass die Fortbewegung des feinkörnigen Inhaltes (in dem bei chemischer Untersuchung Substanzen aufgefunden wurden, welche dem Xanthin oder Guanin sehr nahe stehen) lediglich durch die Gesammtmuskulatur des Körpers vermittelt wird. Ein Klappenapparat, der oberhalb der Einmündung der Queranastomosen in den Längsstämmen angebracht ist, lässt übrigens nur eine Bewegung nach hinten zu.

Schneider erklärt die von Sommer und Landois beschriebenen Stränge, die bei den Cestoden an der Aussenseite der excretorischen Längsgefässe hinlaufen, für Nerven (Untersuchungen über Plattwürmer S. 34). Bei Ligula sieht man dieselben in einiger Entfernung hinter dem Kopfende durch eine ziemlich breite Brücke mit einander in Zusammenhang. Zellen und Fibrillen sind darin freilich nicht nachweisbar. Taenia perfoliata, welche keinen Hakenkranz und kein Rostellum besitzt, zeigt die Anastomose noch schöner und zwar 18—22 Querschnitte von der Kopfspitze entfernt. Die Anastomose enthält hier auch Kerne und Fibrillen, und ebenso sind auch die seitlichen Stämme an Bauch- und Rückenfläche deutlich mit Zellen belegt, wie die Seitennerven einer Nemertine. Bei Taenia crassicollis ist das Rostellum nahe seinem hintern Ende mit Nervensubstanz umgeben, doch gelingt es nicht, dieselbe als zusammenhängenden Ring zu sehen, da eine Menge Muskelfasern vom Rostellum in radialer Richtung nach der Leibeswand verlaufen.

Auch Schiefferdecker kommt in seinen „Beiträgen

zur Kenntniss des feineren Baues der Tänien" (Jenaische Ztschrft. f. Naturwissenschaften 1874. Bd. VIII. S. 459—474. Tab. XVI—XVIII) zu derselben Auffassung der Sommer'schen Stränge. Die spongiöse Substanz bildet nach den Untersuchungen des Verf.'s bloss ein Stützgewebe, das zahlreiche Zellen (hüllenlose Nervenzellen) in sich einschliesst. Eigenthümliche spindelförmige Körperchen, die durch das ganze muskelführende Körperparenchym zerstreut sind, werden dabei als nervöse Endorgane (zur Vermittlung des Muskelgefühles) in Anspruch genommen, obwohl deren Zusammenhang mit den hypothetischen Nervensträngen sich nirgends nachweisen liess. Das bindegewebige Körperparenchym hat übrigens histologisch eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Sommer'schen Strängen, indem es gleichfalls aus membranenlosen Zellen und einem intercellularen Maschengewebe sich aufbaut. Daneben enthält es freilich noch zahlreiche Einlagerungen, besonders von Muskelfasern und Kalkkörperchen, die den Strängen fehlen. Die Kalkkörperchen selbst werden als verkalkte Bindegewebszellen gedeutet. In den Körperhüllen unterscheidet Verf. nach Aussen von den senkrecht stehenden spindelförmigen Matrixzellen noch vier verschiedene Cuticularschichten, zwei innere, die von feinen quer und senkrecht verlaufenden Fibrillen durchzogen sind und zwei äussere, die, von den sie durchbohrenden Porenkanälen abgesehen, eine mehr homogene Beschaffenheit besitzen. Durch diese Porenkanäle hindurch geschieht die Aufnahme der Nahrungsstoffe, die sich dann zwischen den Matrixzellen ansammeln und weiterhin durch den ganzen Körper des Bandwurmes der Art verbreiten, dass die Bindegewebszellen, Muskelfasern und Nerven direct davon umhüllt werden. Ein plasmatisches Gefässsystem hat Verf. bei T. solium, die vorzugsweise zur Untersuchung kam, nicht nachweisen können. Der Bau der Geschlechtsorgane ist vom Verf. nicht in Betracht gezogen.

Nitsche's „Untersuchungen über den Bau der Tänien" (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie. 1873. Bd. XXIII. S. 181—197. Tab. IX) betreffen vorzugsweise das Rostellum. Verf. bestätigt die Angabe des Ref., dass letzteres aus-

schliesslich zur Bewegung des Hakenapparates dient, liefert dabei aber den Nachweis, dass der Bau desselben bei den Blasenbandwürmern nicht unbeträchtlich von dem der übrigen Arten (T. undulata) abweicht. Während das Rostellum der letztern einen Sack mit doppelten, ziemlich weit von einander abstehenden dünnen Muskelwänden darstellt, bildet dasselbe bei den erstern einen linsenförmigen soliden Körper, in dem man ein vorderes nach Verf. elastisches (? Ref.) Kissen von eigenthümlichem Faserbau und einen hintern schalenartigen Muskelapparat von ansehnlicher Stärke zu unterscheiden hat. Im Einzelnen zeigt übrigens das Verhalten dieser Theile bei den verschiedenen Arten manche Unterschiede, die, wie es scheint, mit der Entwicklung der Haken Hand in Hand gehen. Auf diese Weise erklärt sich denn auch die sehr rudimentäre Bildung des Rostellums bei T. mediocanellata, das keineswegs fehlt, wie man gelegentlich noch heute liest, obwohl Ref. die Existenz desselben — auch der rudimentären Häkchen — schon vor anderthalb Decennien nachgewiesen hat. Wie in der Bildung des Rostellum, so sind die beiderlei Täniadengruppen übrigens auch in der Anordnung der Körpermuskeln mehrfach von einander verschieden. Wir erwähnen in dieser Beziehung namentlich den Umstand, dass die Cystoideen (T. undulata) der bei den Blasenbandwürmern so mächtig entwickelten Quer- (oder Rings-)Muskeln fast vollständig entbehren. Die von Sommer entdeckten spongiösen Längsstränge hält Verf. — bestimmt mit Recht — nicht für Seitengefässe, sondern für neue, bis dahin übersehene Organe des Cestodenleibes. Sie lassen sich auch bei den Tänien nachweisen und zwar als besondere, neben den echten Seitengefässen hinziehende Stränge — mitunter sogar in grösserer Anzahl, wie denn z. B. T. crassicollis deren auf Querschnitten nicht weniger als zehn erkennen lässt, zwei stärkere, die nach Aussen von den Seitengefässen gelegen sind, und vier schwächere jederseits, die oben und unten neben denselben paarweise zwischen die Ausstrahlungen der Quermuskeln eingeklemmt sind.

Die Untersuchungen, welche Salensky „über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Amphiline“ an-

gestellt hat (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXIV. S. 291—342. Taf. XXVII—XXXII), ergeben so viele Beziehungen zwischen diesem Thiere und den Cestoden, besonders den Bothriocephaliden, dass dadurch der von G. Wagener derselben angewiesene Platz vollkommen gerechtfertigt erscheint. Wie bei den Cestoden lässt sich auch bei Amphiline eine Rindenschicht (Hautmuskelschlauch) und eine Mittelschicht (das eigentliche Körperparenchym) unterscheiden, von denen die letztere alle Organe mit Ausnahme der Dotterstöcke in sich einschliesst. Die Grundsubstanz des Körpers ist ein Zellennetz, dessen Ausläufer allerorten continuirlich in einander übergehen. Eine äussere Umhüllung fehlt an diesen Zellen, wesshalb dieselben auch nicht selten, wie z. B. in der Haut, unter sich zu einer bloss Kerne enthaltenden Masse zusammenfliessen. Aus solchen gruppenweis zusammenfliessenden Zellen bestehen auch die ersten Anlagen der spätern Organe, besonders der Geschlechtsorgane, die man erst auf einer bestimmten Entwicklungsperiode unterscheidet. Die innerste Schicht des Hautmuskelschlauches wird von einer Drüsenschicht gebildet, deren charakteristische Theile aus einfachen Zellen von kolbiger Form bestehen. Die Kalkkörperchen liegen frei im Körperparenchym und erscheinen in ihrer ersten Anlage als rundliche Körper mit Membran und einem stark lichtbrechenden Kerne, auf dem sich dann später immer neue Schichten ablagern. Zu den Wassergefässen haben dieselben keinerlei Beziehung. Ob die letztern freilich richtig erkannt sind, erscheint fraglich, denn das, was Verf. als „Seitenstämme“ beschreibt, besitzt einen spongiösen Bau und wird den oben erwähnten Sommer'schen Strängen parallelisirt, die doch kaum dem excretorischen Gefässapparate zugehören. Ein Nervensystem wurde trotz der kräftigen Muskulatur des Bulbus, der eine trichterförmige Höhle in sich einschliesst, also ein Saugnapf ist und auch so ziemlich dieselbe Lage besitzt, wie der vordere Saugnapf der Trematoden, nach hinten aber nur in einem mächtigen Muse. retractor sich fortsetzt, nicht aufgefunden. Der Geschlechtsapparat liess sich vollständig analysiren. Der männliche Theil besteht zunächst aus

einer grossen Anzahl von Hodenschläuchen oder vielmehr — da, wie auch bei den Dotterstöcken und dem Ovarium, eigne Wandungen fehlen — Hodenkammern, deren Ausführungsröhren in einen gemeinschaftlichen Samengang einmünden. Die erweiterten Windungen dieses Ganges bilden eine Samenblase, die sich dann ihrerseits in einen Ductus ejaculatorius mit Cirrusbeutel und Penis fortsetzt, um schliesslich am hintern Körperende auszumünden. Der Penis trägt nach unserm Verf. einen Kranz von zehn Haken, die den zehn Embryonalhaken so vollständig gleichen, dass Verf. beiderlei Bildungen geradezu identificirt und die letztern direct in die Penishaken sich verwandeln lässt. Als keimbereitende weibliche Theile fungirt ein zweilappiger Keim- oder Eierstock, der in das hintere Körperende eingelagert ist, und ein paariger Dotterstock, der die Seitentheile des Leibes einnimmt. Ausser dem schon längere Zeit bekannten Uterus, der in der Nähe des Saugnapfes ausmündet, ist auch — wie Ref. schon im letzten Jahresber. S. 85 nach Analogie der verwandten Plattwürmer erschlossen hatte — in dem bereits von Wagener gesehenen und zur Seite des Hinterleibes sich öffnenden geraden Kanale eine eigne Scheide vorhanden, deren oberes Ende sich zu einem Receptaculum seminis erweitert und mit den Ausführungsgängen der Dotterstöcke und des Ovariums in dem Innenraume einer Schalendrüse zusammenkommt. Als eine besondere Auszeichnung unseres Wurmes wird schliesslich noch ein Verbindungskanal zwischen Receptaculum und Samenblase beschrieben, vermittelst dessen der Samen ohne Begattung aus den männlichen Organen in die weiblichen übertreten kann. Die Embryonalentwicklung geschieht im Innern des Uterus, so dass die Jungen schon 24 Stunden nach dem Ablegen der Eier ausschlüpfen. Natürlich ist es nur das Product des Keimstockes, das die Jungen liefert, während die Dotterkugeln zerfallen und nur indirect an der Embryonalbildung theilnehmen. Uebrigens ist es nicht gleich und unmittelbar der Embryo, der aus den Klüftungskugeln des Eies hervorgeht, sondern zunächst nur eine sg. Umhüllungshaut, in der dann erst nachträglich der Embryonalkörper als ein

besonderer Zellenhaufen seinen Ursprung nimmt. Der entwickelte Embryo besitzt an seinem einen Ende eine aus zehn Häkchen bestehende Bewaffnung. In seinem Innern erkennt man eine Anzahl von Drüsenzellen, deren scharf gezeichnete Ausführungsgänge nach dem unbewaffneten Körperende hinlaufen. Das Ausschlüpfen geschieht dadurch, dass die Eischale der Länge nach aufreisst. Anfangs ist der Embryo noch in die locker anliegende Hülle eingeschlossen, allein schon nach kurzer Zeit wird auch die letztere durchbrochen. Schon vorher hatte dieselbe, während der Embryo in ihrem Innern sich entwickelte, den frühern Zellenbau verloren und sich in eine feinkörnige Membran verwandelt. Die freigewordene Larve hat eine walzenförmige Gestalt. Das unbewaffnete Ende ist abgerundet und mit Flimmerhaaren bekleidet, während das gegenüberliegende Ende, das beim Schwimmen das hintere ist, eine kleine Aushöhlung zeigt und am Rande mit kleinen die Haken tragenden Höckern besetzt ist. Von der eigentlichen A. foliacea unterscheidet übrigens Verf. noch eine zweite *A. neritina* n., die freilich nur in wenigen Exemplaren zur Untersuchung kam und sich bei sonst übereinstimmender Bildung durch ihre graugrüne Färbung und ihre Undurchsichtigkeit unterscheidet, durch Charaktere, die sich in letzter Instanz auf eine mächtige Entwicklung der subcuticularen Drüsenschicht zurückführen liessen.

Im Gegensatze zu Salensky ist übrigens Grimm nach wie vor der Ansicht, dass Amphiline mitsammt dem nahe verwandten Amphiptyches nicht den Cestoden, sondern den Trematoden zugehöre und hier neben Gyrodactylus seine Stelle zu finden habe. Die A. neritina soll — was allerdings sehr wahrscheinlich ist — keine eigene Art repräsentiren, sondern auf krankhafte Zustände der gewöhnlichen A. foliacea, die gelegentlich bis zu 60 Mm. gross wird, gegründet sein. Ebenso bestreitet Verf. die Richtigkeit der Angabe, dass der Penis mit den persistirenden Embryonalhaken bewaffnet sei. Derselbe soll überhaupt keine Haken tragen, sondern einen Besatz von kleinen Dornen. In andern Punkten haben die Untersuchungen des Verf.'s die schon im October 1873 in russischer Sprache —

also vor Salensky, der dieselben nicht kannte — veröffentlicht sind, zu den gleichen Ergebnissen geführt. Ebenso ist auch die Embryonalentwicklung bis zum Momente des Ausschlüpfens von unserem Verf. beobachtet. „Nachtrag zu dem Artikel des Herrn Dr. Salensky über den Bau u. s. w. der Amphiline". Ztschrft. für wissenschaftl. Zoolog. Bd. XXV. S. 214—266.

Die hier von Grimm angezogene ältere Arbeit ist der Magisterdissertation des Verf.'s (Materialien zur Kenntniss der niedern Thiere, Petersbg. 1873, S. 24—41) einverleibt. Sie betrifft nach den mir darüber zugekommenen Mittheilungen vornehmlich den Bau der Genitalien und die Entwicklung. Oviduct und Vagina werden richtig beschrieben. Ebenso die Dottergänge, obwohl deren Verbindung mit dem Eierstocke nicht gesehen wurde. Der letztere soll übrigens aus einem vielfach gewundenen ansehnlichen Canale bestehen. Die Samendrüsen, die auch bei grösseren Thieren noch nachweisbar sind, also keineswegs nach dem Alter schwinden, wie Verf. früher annahm, werden als einfache Erweiterungen der Samenkanälchen beschrieben. Der Penis ist mit Stacheln besetzt, die im Ruhezustande, solange derselbe in seiner Scheide liegt, der Innenfläche aufsitzen. Die Eier, welche 0,082—0,092 Mm. messen, sind von länglich ovaler Form und mit einer dicken Schale bedeckt, die den undurchsichtigen Dotter und die dem einen Eipole angenäherte Eizelle in sich einschliesst. Die Bildung der Embryonalzellen soll auf dieselbe Weise geschehen, wie Kölliker es von Dist. tereticolle beschrieben hat. Bei Beginn der Embryonalentwicklung zerfällt der bis dahin ungeformte Dotter in rundliche Ballen, die den Dotterkugeln der Insekten verglichen werden und je ein Theilstück des Keimbläschens als Kern besitzen sollen. Der Stiel, mittelst dessen die Eier den Uteruswänden anhängen, soll nach unserem Verf. erst zur Zeit der Furchung seinen Ursprung nehmen. Der ausgebildete Embryo besitzt, wie auch Salensky angiebt, zehn Haken und ist mit einer Wimperhülle bekleidet, unter der erst nachträglich die genuine Cuticula ihren Ursprung nimmt. Die Drüsen im Innern werden als eine kernartige Masse

beschrieben, die durch eine Furche getheilt sei. Der Vordertheil des Embryo soll ausserdem noch ein Rohr enthalten, welches Schluckbewegungen macht und als Darm in Anspruch genommen wird.

v. Willemoes-Suhm beschreibt den flimmernden Embryo von Bothriocephalus ditremus, der sich in etwa 26 Tagen entwickelt, und stellt die bisherigen Erfahrungen über die Embryonen der Bothriocephalen in einer Tabelle zusammen. Wir ersehen daraus, dass zahlreiche Bothriocephaluseier schon beim Ablegen einen fertigen, aber flimmerlosen Embryo enthalten, wie die Tänieneier, denen dieselben dann auch gewöhnlich durch die Mehrzahl ihrer Hüllen ähneln (B. proboscideus, B. infundibuliformis, B. rectangulus — sämmtlich nach v. Siebold), während andere, die dann eine derbe gedeckelte Hülle tragen, den Embryo erst nach dem Ablegen entwickeln und mit einem Flimmerkleide ausstatten. Zeitschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 343—345.

Mégnin findet bei einem an Peritonitis verstorbenen Pferde zwei am Ileum anhängende und durch einen Fistelgang damit in Zusammenhang stehende Cysten, die eine Anzahl kleiner hakenloser Tänien (von 5 Mm. bis 2 Ctm.) enthalten. Der Körper derselben bestand aus einem etwa 2 Mm. grossen Kopfe mit weiten und vorspringenden Saugnäpfen und 60—80 kurzen Gliedern, die aber noch keine Geschlechtsorgane erkennen liessen. Zahlreiche ähnliche Würmer waren im Ileum der Darmschleimhaut angeheftet. Diese Beobachtung glaubt der Verf. dahin auslegen zu müssen, dass die Tänien in den Cysten entstanden und erst nachträglich in den Darm übergewandert seien, während es vielleicht näher gelegen hätte, gerade das Gegentheil anzunehmen und das Vorkommen in den Cysten von einer pathologischen Einwanderung der jungen Würmer abzuleiten. Jedenfalls hätte der Verf. bei solcher Annahme nicht nöthig gehabt, weiter zu vermuthen, dass die in den Cysten aufgefundenen Würmer von einem vielköpfigen Blasenwurme abstammen möchten, dessen Köpfe sich nach der Abtrennung von ihrem Mutterboden an Ort und Stelle weiter entwickelt hätten, während der Blasen-

wurm selbst wohl als ein Nachkomme der im Darme lebenden hakenlosen Tänien zu betrachten sei. Ref. braucht kaum hinzuzufügen, dass dieses ganze Raisonnement in der Luft steht und Allem schnurstracks widerspricht, was wir über die Entwicklungsgeschichte der Tänien kennen und auf experimentellem Wege constatirt haben. Sur le développement des Cestoides inermes, Cpt. rend. 1872. T. 74. p. 1292—1295, Journ. de l'anat. et de la physiol. 1872 T. VIII. p. 289—296, Bullet. Soc. centr. méd. vétérin. T. VI. p. 110—115 mit Abbild.

Auch Hering kann sich mit unsern heutigen Anschauungen von der Lebensgeschichte der Tänien nicht befreunden. Derselbe ist vielmehr der Ansicht, dass diese Würmer keineswegs durch einen cysticercoiden Jugendzustand hindurchzugehen brauchten, vielmehr gelegentlich auch ohne Wirthswechsel durch directe Einwanderung der Embryonen in den definitiven Träger zur Entwicklung kämen. Zur Prüfung dieser Annahme hat er die reifen Endglieder der Taenia cucumerina an junge Hunde verfüttert und die Versuchsthiere dann zu verschiedenen Zeiten secirt. Er hat auch bei denselben fast in allen Fällen — ausgenommen zwei — Bandwürmer aufgefunden, aber in so verschiedenen und regellos wechselnden Entwicklungsstadien, dass daraus keineswegs auf eine Infection von Seiten des Experimentators zurückgeschlossen werden kann. Wie in den früher erwähnten Experimenten mit Ascaris mystax (S. 133) beweist die Obduction auch hier nur die Häufigkeit und die rasche Entwicklung des Parasiten. Schon bei einem Hunde von 31 Tagen wurde eine Bandwurmkette von 15 Zollen mit völlig reifen Gliedern aufgefunden. Ein anderer Hund, der erst 6 Tage alt war, enthielt bereits eine Tänie von 10 Linien, mit deutlich abgesetzten ovalen Gliedern. Württemberg. naturwiss. Jahreshefte 1873. S. 356.

An dieser Stelle erwähne ich auch der Abhandlung von Maddox (monthly microsc. Journ. Vol. IX. p. 245—253, Pl. XVIII) on an entozoon with ova, found encysted in the muscles of a sheep. Nach der Ansicht des Ref. betrifft der hier beschriebene Fall einen abgestorbenen und mehrfach veränderten Cysticercus, vielleicht C. cellulosae

der bekanntlich auch schon beim Rehe in den Muskeln beobachtet ist (J. B. 1863 S. 68). Auch Verf. erkennt in seinem Wurme einen Cysticercus, hält ihn aber für eine neue geschlechtsreife Form *(C. oviparicns)*, weil er, offenbar getäuscht durch die sog. „cactusförmigen" Massen und die grossen Kalkkörperchen, darin Ovarien und Eier aufgefunden zu haben glaubt. Keinenfalls hat Verf. den Beweis geliefert, dass die von ihm als solche beanspruchten Gebilde wirklich Eierstock und Eier sind.

Unter dem Peritonealüberzuge des Darmes von Ascalabotes mauritanicus fand Marchi (Atti Soc. Ital. sc. nat. 1872. Vol. XV. fasc. 4) eine Anzahl kleiner Pünktchen, die sich bei näherer Untersuchung als Cysticercoiden von 0,8 —1 Mm. ergaben, deren Rostellum eine kuglige Form hatte und etwa 70 Haken trug, die eine verschiedene Grösse zeigten und in vier Reihen über einander angebracht waren. Bei dieser Gelegenheit mag übrigens bemerkt sein, dass ich in der Leibeshöhle von Lacerta crocea gleichfalls ein Mal eine erkleckliche Anzahl von Cysticercoiden gefunden habe, die durch die Grösse ihrer Saugnäpfe und ihre Hakenlosigkeit an die Taen. litterata des Fuchses erinnerten.

v. Linstow liefert im Archiv für Naturgesch. 1875. Th. I. S. 189 eine Zusammenstellung der ihm bekannt gewordenen Cysticercoiden von Vogeltänien. Er zählt deren fünf auf und vermuthet dabei, dass der von Ratzel beschriebene Cysticercus lumbriculi (Bericht 1869, S. 106) zu T. crassirostris aus Scolopax und Totanus gehöre.

In dem Darminhalte eines kleines Barsches fand v. Linstow neben einer Anzahl kleiner Crustaceen einen ovalen (0,14 Mm. langen) Cysticercoiden, dessen eingezogener Kopf mit seinen acht Haken dem der Taenia gracilis Krabbe (aus der Ente) glich. Verf. hält hiernach den Barsch für den genuinen Zwischenwirth des betreffenden Wurmes, obwohl das Vorkommen des Cysticercoiden im Darme eher auf eine passive Einfuhr desselben hindeutet. „Ueber den Cysticercus der Taenia gracilis, eine freie Cestodenamme des Barsches" (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. VIII. S. 535—537. Mit Abbild.)

Unter dem Namen *Milina grisea* (n. gen. et n. sp.)

beschreibt van Beneden in seiner Abhandlung über die Parasiten der Fledermäuse (l. c. p. 31. Tab. VII) einen hakenlosen kleinen Scolex, der zu Hunderten in dem Dünndarm von Vespertilio murinus und serotinus lebt und vielleicht in einem anderen Wirthe zur vollen Entwicklung kommt. Derselbe gehört zu einer Taenia, aber nicht zu T. obtusata Rud., die bei Vespert. noctula vorkommt und einen doppelten Kranz von je 20 Haken besitzt.

Nach Zenker sollen, wie Heller mittheilt (Art. Invasionskrankheiten in Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie Bd. III. S. 334), die Finnen im Hirne des Menschen bisweilen in blasig ausgebuchtete Stränge auswachsen, die innerhalb der subarachnoidealen Räume hinziehen, zwischen die Hirnwindungen und in die Seitenventrikel einbiegen und an letzterem Ort gelegentlich in traubenförmige Massen sich umbilden, die um so weniger auf den ersten Blick als Cysticercen sich erkennen lassen, als ihre Länge gelegentlich bis zu 25 Ctm. beträgt. Ein Kopf scheint an diesem „Cyst. racemosus s. botryoides" nur selten zur Ausbildung zu kommen, doch gelang es an einem solchen Blasenstrange die charakteristischen Haken des Cyst. cellulosae aufzufinden und die Abstammung der seltsamen Gebilde dadurch ausser Zweifel zu stellen.

Ebendas. bildet Heller auch (Bd. VII. Th. 2. S. 594) den Kopf einer Taenia Solium mit 6 Saugnäpfen und 28 Haken ab, deren 46 Ctm. langer Leib dieselbe dreikantige Form hatte, die schon mehrfach (von Küchenmeister, mir u. A.) bei derartigen Missbildungen beobachtet ist.

Nach demselben Autor (S. 600) sollen auch die Embryonen von Taenia saginata Göze (= T. mediocanellata Küchenm.) nicht selten mit 12, 16, ja selbst 32 Haken versehen sein, die dann freilich oftmals nur kurz und plump gebaut sind.

Welch's Abhandlung „on the anatomy of Taenia mediocanellata" (Quarterly Journ. microsc. science 1875. p. 1—23. Pl. I u. II) dürfte kaum etwas Neues enthalten. Die durchschnittliche Länge des Wurmes wird auf 5—10 Fuss, die Zahl der reifen Segmente (mit je etwa 8800 Eiern) auf c. 80 angegeben.

Gleiches gilt von den Bemerkungen, die Leidy über eine in Philadelphia von ihm beobachtete Tänia dieser Art macht. Allerdings glaubt Verf. bei derselben einen „bisher übersehenen" Scheitelsaugnapf entdeckt zu haben, allein dieser ist schon früher bekanntlich vielfach beobachtet worden. An einem Gliede wurde jederseits ein Genitalporus aufgefunden, wie ich das inzwischen auch ein Mal bei Taenia solium gesehen habe. Proceed. Acad. Philad. 1871. p. 54.

Ein von Zürn mit 57 Proglottiden der Taenia mediocanellata gefüttertes Kalb verstarb nach 14 Tagen unter den Erscheinungen der acuten Cestodentuberculose und enthielt in seiner gesammten Muskulatur, namentlich aber im Herzen, zahllose kleine tuberkelartige Knötchen von 1,5—3 Mm., die je eine junge noch kopflose Finne in sich einschlossen. Der Versuch, auch das Schaf- und Ziegenlamm in gleicher Weise zu inficiren, führte zu keinem Resultate. Zoopathologische und zoophys. Untersuchungen. Stuttgart 1872. S. 52—59.

Auch Saint-Cyr gelingt die Aufzucht der Finnen von Taenia mediocanellata bei zweien Kälbern, von denen das eine 4, das andere 40 Proglottiden erhalten hatte. Im ersten Falle wurden 11, im andern etwa 20 Cysticercen an verschiedenen Stellen aufgefunden. Sie waren kleiner, als die Schweinefinnen, mit rundlicher Kapsel und hakenlosem Kopfe. Expériences sur le Scolex du Taenia mediocanellata, Cpt. rend. T. 77. p. 536—538. Journ. de l'Anat. et de la Physiol. 1873. p. 504—516. Pl. XXI. (Verf. scheint übrigens von früheren hierher gehörenden Experimenten nur die des Ref. zu kennen — und auch diese nur aus secundären Quellen.)

Zenker erhält sogar an einer Ziege, an der bisher (vom Referenten und Zürn) vergebens experimentirt war, ein positives Resultat. Zwölf Wochen nach der Fütterung fanden sich neben zahlreichen käsig verkreideten Finnenherden in Nierenkapsel, Leber, Lunge, Hirn, Herz und Muskeln, in letztern auch zwei lebende, völlig entwickelte Finnen mit den Charakteren der Taenia mediocanellata.

Sitzungsber. der physikal. medic. Societät zu Erlangen 1872. S. 88.

Chauvet untersucht den in Algier unter den Juden, Mohamedanern und Christen weit verbreiteten Bandwurm und erkennt denselben als Taen. mediocanellata. Die zugehörige Finne wurde ein Mal auch in dem Diaphragma eines Rindes aufgefunden. Note sur le Taenia Algérien. Annal. des sc. nat. 1873. T. XVII. Art. N. 15.

Während sonst übrigens diese Finne unter natürlichen Verhältnissen nur selten und einzeln vorgefunden wird, erfahren wir durch die Berichte der englischen Militärärzte, besonders des Dr. Fleming und Dr. Lewis, die in dem Julihefte des Veterinarian 1873 aus den Madras monthly Journal med. sc. 1873 Febr. u. a. reproducirt sind, zum Theil auch aus den ursprünglich indischen Quellen schon früher in die Lancet (1872 Dec. p. 860) übergegangen waren, die interessante und wichtige Thatsache, dass in Indien, besonders in Punjab, das Vorkommen derselben zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehört. Allein im Jahre 1869 wurden von den Rindfleischrationen eines einzigen Regimentes nicht weniger als c. 4000 Pfund aus diesem Grunde beseitigt. Damit stimmt auch die Thatsache, dass die Taen. mediocanellata unter der dortigen muselmännischen Bevölkerung und den daselbst garnisonirenden Truppen — von den Officiren abgesehen, die das Hammelfleisch dem Rindfleische vorziehen — eine ausserordentliche Verbreitung hat. In der That wurde auch bei mehreren früher gesunden Personen, denen die Finnen beigebracht waren, nach Ablauf dreier Monate die Anwesenheit des Bandwurms constatirt (Oliver). Als Hauptursache der Finnenkrankheit wird die bei den Muselmännern übliche Gewohnheit bezeichnet, die Excremente im Freien abzulegen, so dass die Eier des Bandwurmes leicht verschleppt und in das Trinkwasser wie auf das Futter übertragen werden können. In der That hat man auch in den zum Tränken des Viehes dienenden Cisternen diese Eier aufgefunden. Durch vollständiges Garkochen wird das finnige Rindfleisch übrigens unschädlich gemacht, doch muss dabei eine Temperatur von 55° C. mindestens 5 Minuten lang direct auf die Finnen

einwirken. Dass Pellizzari die zum Abtödten der Finnen nöthige Temperatur auf 60° C. bestimmt hat, ist schon oben gelegentlich (S. 31) bemerkt worden. Man vergleiche darüber den Nachtrag zu der Italienischen Ausgabe von Cobbold's Parasiten der Hausthiere, einem Werke, das auch die Beobachtungen der englisch-indischen Aerzte (Cap. 3—5) eingehend berücksichtigt, oder Pütz, Ztschrft. für Veterinärwissenschaft Th. IV. S. 303—312.

Pagenstecher findet den Cysticercus tenuicollis bei Phacochoerus aethiopicus und Antilopa saiga. Verhandl. des naturhist. medicin. Vereins in Heidelbg. 1874. Neue Folge Bd. I. Hft. 1. S. 76.

Perroncito vermehrt die Zahl der — von mir schon früher (J. B. 1864. S. 94) zusammengestellten — Fälle vom Vorkommen des Coenurus ausserhalb der Schädelhöhle bei Schaaf und andern Säugethieren durch die Beobachtung dieses Blasenwurmes in der Leibeshöhle eines jungen Kaninchens (Annali della r. Acad. d'agricultura di Torino Vol. XVII. 1874. Nov.).

Der Echinococcus ist nach den oben angezogenen Berichten Fleming's im Punjab so häufig, dass wenigstens 70 p. C. der im Schlachthaus getödteten Rinder damit behaftet sind. Ueber das Vorkommen bei dem Menschen fehlt es bis jetzt noch an Angaben, dagegen aber erfahren wir aus einer dem Melbourne Leader entlehnten Mittheilung des Veterinarian (1874 May), dass in Victoria binnen eilf Jahren (1862—74) nicht weniger als 200 Personen an der Hydatidenseuche zu Grunde gegangen sind.

Pagenstecher beschreibt (Verhandl. des naturhist. med. Vereines in Heidelberg 1872 Nov.) einen exquisiten Fall von Echinococcus bei einem Tapir des Hamburger zoologischen Gartens, der offenbar seinem Parasiten erlegen war. Viele Tausende grosser und kleiner Blasen (von dem Volumen eines Hühnereies bis zu dem eines Hanfkornes) wurden theils frei in der Leibeshöhle, theils auch am Netze, unter dem Peritonäum, in verschiedenen Eingeweiden und selbst den Bauchdecken aufgefunden. Sterile und Köpfchen tragende Blasen kamen neben einander vor. Ebenso zeigten die Form, Grösse und Zahl der Haken beträchtliche

Verschiedenheiten, besonders die Zahl, die zwischen 19 und 56 schwankte, ohne dass sich diese Unterschiede auf einen zufälligen Verlust hätten zurückführen lassen.

Ebenso fand derselbe (ebendas. 1875. Neue Folge. Bd. I. S. 74—76) in der Leber eines Pavo spiciferus aus dem Berliner zoologischen Garten ein etwa liniengrosses Echinococcusbläschen mit schön geschichteter Cuticula, feingestreifter Muskelhaut (? Ref.) und zahlreichen Kalkkörperchen. Daneben auch 23 kleinere schlaffe Blasen, die der für Echinococcus so charakteristischen dicken und glashellen, geschichteten Cuticula entbehrten. Köpfe fehlten überall.

Nachdem es eine Zeitlang den Anschein hatte, als wenn der sog. multiloculäre Echinococcus fast ausschliesslich auf den Menschen beschränkt sei, mehren sich allmählich die Fälle, in denen diese Form auch bei den Säugethieren zur Beobachtung kommt. So beschreibt Perroncito einen solchen Fall vom Rinde (degli echinococci negli animali domestici, Torino 1871, p. 19), Harms giebt an, in einem Jahre zwei Mal gleichfalls beim Rinde denselben Echinococcus gesehen zu haben (4. Jahresber. der k. Thierarzneischule zu Hannover 1872. S. 62) und Bollinger endlich stösst im Verlaufe von 9 Monaten auf nicht weniger als 3 Rinder mit derselben Form, während andere Formen des Echinococcus höchstens in doppelter Anzahl aus der gleichen Quelle zur Untersuchung kamen. In Betreff der äussern Form, wie auch des feinern Baues stimmt der multiloculäre Echinococcus der Rindsleber mit dem der Menschenleber überein, doch zeigt er für die äussere Betrachtung öfters eine täuschende Aehnlichkeit mit conglomerirten Tuberkelknoten, obwohl auf dem Durchschnitte die bekannte Aehnlichkeit mit gewissen Formen des Gallertkrebses deutlich zu Tage tritt (deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergl. Pathologie Bd. II. 1875. S. 109—111).

Klebs erklärt übrigens den multiloculären Echinococcus für eine pathologische Form mit übermässiger Cuticularentwickelung. Handbuch der pathologischen Anatomie S. 517.

Die von Sangalli beschriebenen drei Fälle von Echinococcus der Leber (E. granulosus) haben kaum ein zoologisches Interesse. Dell' Echinococco del fegato, Mem. Inst. Lombardo. 1870. T. XI, 12 Seiten in Quarto.

Zenker fütterte zwei Hunde mit einem ziemlich angefaulten Echinococcus veterinorum und fand 11 Wochen später bei dem einen überaus zahlreiche, der Grösse nach ausgebildete, aber noch eilose Echinococcus-Tänien, während der zweite Hund deren nur eine einzige in gleichem Entwicklungszustande aufwies. Sitzungsber. der med. phys. Soc. zu Erlangen 1872. S. 88.

Die in vielen Wiederkäuern aller Zonen gefundene Taenia expansa lebt nach Moebius (Nordpolfahrt a. a. O. S. 258) auch im Grönländischen Moschusochs. Ebenso Taenia coenurus im Darme von Canis lagopus.

Einer Mittheilung von Heller (a. o. a. O.) entnehme ich die Notiz, dass Spooker die Taenia nana bei einem jungen Manne in Amerika gefunden haben will (Americ. journ. med. sc. 1873 Jan.). Ebenso beschreibt Davaine eine *Taenia madagascariensis* (Archiv de méd. nav. 1870) nach Bruchstücken, die von Grenet auf Mayotte (Comoren) bei einem Kinde von 18 Monaten und einem zweiten von 2 Jahren aufgefunden waren. Der Kopf ist nicht gesehen; die mittleren Glieder sind 0,8 Mm. lang und 2,2 Mm. breit, während die hinteren 3—4 Mm. messen. Geschlechtsöffnungen alle an derselben Kante. Die Eier sollen zu 3—400 in Kapseln verpackt sein, deren jedes Glied etwa 120—150 enthält.

Bei Anwesenheit der Taenia cucumerina des Hundes hat Schiefferdecker (Virchow's Arch. 1875. Bd. 62. S. 475) eine eigenthümliche pathologische Veränderung der Schleimhaut beobachtet, indem die Würmer in tunnelartigen Hohlräumen unter hypertrophischen, zu Platten zusammengewachsenen Darmzotten versteckt waren.

v. Linstow beschreibt „sechs neue Tänien" (Archiv für Naturgeschichte 1872. Th. I. S. 55—58. Tab. III): *Taenia pachycephala* aus Anas histrionica, *Taenia puncta* aus Corvus corone, *T. pigmentata* aus Anas marila, *T. cuneata* aus Gallus domesticus, *T. parviceps* aus Mergus serrator

und *Taenia hepatica* aus der Leber der Hausmaus. Die letztere ist freilich nichts weniger, als neu: sie ist trotz der nur auf 34 angegebenen Zahl der Haken — und trotz den nachträglichen Bemerkungen des Verf.'s (a. a. O. 1873. I. S. 107) kaum etwas Anderes, als der allbekannte Cysticercus fasciolaris, dessen wahre Natur von unserm Verf., wie von den Zoologen der vorpallasischen Zeit, verkannt worden ist und um so leichter verkannt werden kann, als die Schwanzblase dieses Cysticercus in den spätern Entwicklungsstadien nicht selten so gut wie vollständig fehlt. Daneben liefert Verf. noch eine Abbildung des Kopfes von Taenia naja Duj. aus Sitta europaea.

Weitere Beobachtungen desselben Verf.'s (a. a. O. 1875. Th. I. S. 183—188) betreffen Taenia globifera Batsch, T. macrocephala Crepl., T. osculata Götze, T. longicollis Rud., T. ocellata Rud., T. attenuata Duj., T. acuta Rud., *T. polygramma* n. sp. aus Parus major, T. depressa v. Sieb. Verf. richtet dabei seine Aufmerksamkeit vornehmlich auf Hakenform und Kopfbildung — bei T. globifera, T. macrocephala, T. longicollis fand Verf. zwischen den vier grossen Saugnäpfen noch einen kleinen am Scheitel — und schildert bei T. depressa auch den Bau und den Zusammenhang der einzelnen Geschlechtstheile, die er vollständig zu analysiren vermochte.

Grimm macht (Nachrichten der Göttinger Gesellsch. der Wissensch. 1872. S. 240—246) Mittheilungen über den äussern und innern Bau von *Taenia sagitta* n. sp., und T. ambigua Duj. und nimmt die erstere dabei als den bisher nur unvollständig bekannten Bothriocephalus barbatulae in Anspruch. Sie gehört zu den hakenlosen Arten mit kräftig entwickelten Saugnäpfen und erreicht eine Länge von 45 Mm.

Unter den von Villot in den Wasservögeln Roscoff's aufgefundenen Cestoden findet sich nur eine neue Art, und diese gehört zu dem merkwürdigen Täniadengenus Ophryocotyle Fr. (J. B. 1869. S. 115), das sich durch eine sehr eigenthümliche Umbildung des Rüssels in einen kuppelförmigen Forsatz auszeichnet, dessen Ende mit einer Reihe kleiner Saugnäpfe versehen ist. Von der O. proteus, die Verf. gleichfalls beobachtete, unterscheidet sich dieselbe

durch eine geringere Entwicklung des terminalen Aufsatzes, der nicht bloss kleiner ist, sondern auch nur drei Saugnäpfe ohne deutliche Häkchen trägt. Sie lebt im Darm von Limosa rufa und wurde als *Ophr. Lacazii* benannt. Archiv. zool. expér. T. IV. p. 478 mit Abbild.

Olsson findet in dem Magen und den Pylorialanhängen von Lota vulgaris einen Bandwurm, der sich durch den Besitz eines einzigen terminalen Saugnapfes auszeichnet. Er nennt denselben *Acrobothrium typicum* und sieht darin den Typus einer neuen Familie (Oefr. Akad. Förhand. 1872. p. 40—44. Pl. II.

Acrobothrium n. gen. Caput inerme, bothridio terminali circulari, a corpore collo discretum. Aperturae genitales laterales, masculae femineis postpositae.

Das neue Genus *Diplocotyle* Krabbe wird auf einen ungegliederten 7—10 Ctm. langen Bandwurm gegründet, dessen abgerundetes Vorderende mit zwei grossen und runden dicht neben einander stehenden Saugnäpfen versehen ist, die eine flächenständige Anordnung haben und mit ihrer Oeffnung nach vorn gekehrt sind. Der innere Bau zeigt eine unverkennbare Aehnlichkeit mit Dibothrium. Die Würmer sind von Olrik in Grönland gesammelt — daher *D. Olrikii* — und stammen aus dem Darme von Salmo carpio. Videnskab. Meddelels. Kjöbenh. 1874. p. 22—25. Tab. III. (Diplocotyle Olrikii, en aleddet Bändelorm af Bothriocephalernes Gruppe.) Die Abwesenheit der Gliederung giebt Verf. Veranlassung, die zahlreichen Missbildungen zu besprechen, die durch mangelhafte Segmentirung und transversale Wiederholung der Geschlechtsorgane bei den Botriocephalen vorkommen.

Stepanoff untersucht (Arbeiten der Gesellsch. naturforsch. Freunde in Charkoff, Bd. VII. S. 70) den Bau und die Embryonalbildung von Triaenophorus nodulosus und Dibothrium rectangulum. Bei ersterem wird auch die Vagina aufgefunden. Der Embryonalkörper differenzirt sich in einen centralen und peripherischen Theil, den eigentlichen Embryo und seine Umhüllungshaut, wie das auch bei den verwandten Formen der Fall ist. Auch sonst zeigt die Entwicklung keinerlei Besonderheiten. Die Versuche, die Eier

im Wasser zum Ausschlüpfen zu bringen, führten zu keinem Resultate.

Der nordamerikanische Salmo fontinalis enthält nach Leidy in seiner Leibeshöhle und seiner Muskulatur (an letzterm Orte encystirt) nicht selten einen 5 Zoll langen, aber ungegliederten und geschlechtslosen, also erst unvollkommen entwickelten Bothriocephalus (Dibothrium), der als *B. cordiceps* n. kurz charakterisirt wird. Proceed. Philad. Acad. 1871. p. 306.

Mosler berichtet über zwei Fälle, in denen ein Bothriocephalus latus sechs und resp. vierzehn Jahre lang den Darm seines Trägers bewohnte (Archiv für pathol. Anatomie 1873. Bd. 57). Schon Bremser erzählt übrigens von einem Schweizer, der 11 Jahre nach der Auswanderung aus seiner Heimath erst merkte, dass er mit Bothriocephalus behaftet sei. Ebenso kenne ich einen deutschen Professor, der vor mehr als zwölf Jahren sich in Dorpat mit diesem Wurme inficirt hat und noch immerfort daran leidet.

Welch berichtet über den Bau zweier Tetrarhynchen aus dem Magen eines Carcharias, die er als *Tetrarhynchus carcharias* n. und *Abothros* (n. gen.) *carcharias* bezeichnet. Die letztere Art, die sich durch Abwesenheit der Sauggruben auszeichnen soll, ist allem Anscheine nach mit Rhynchobothrius rufescens des Ref. (Archiv für Naturgesch. 1850. Th. I. S. 11) identisch und vielleicht schon früher als Bothriocephalus ruficollis von Eysenhardt (Verhandl. der Gesellsch. naturf. Fr. in Berlin I, 3) beschrieben. Allerdings ist mein Rhynchobothrius mit Sauggruben versehen, aber dieselben sind nur seicht und oftmals fast verstrichen, so dass sie, besonders bei weniger gut erhaltenen Exemplaren, leicht übersehen werden können. Uebrigens bemerkt auch Welch „a few longitudinal furrows", die an dem Kopf zu beobachten seien und um so eher auf die Sauggruben bezogen werden dürften, als diese bei Rhynchobothrius bekanntlich die ganze Länge des Kopfes einnehmen. Die anatomischen Angaben beziehen sich vornehmlich auf die Muskulatur und den Hakenapparat. Ein Nervensystem wurde nicht aufgefunden. Journ. Linnaean

Soc. T. XII. p. 329—342. Tab. XXIV—XXVI. „The anatomy of two parasitic forms of the family Tetrarhynchidae".

Perrier beschreibt aus dem Darme von Varanus zwei Arten eines Bandwurmes, der zumeist mit Solenophorus Dies. verwandt ist und sich vornehmlich durch die Grösse und tutenförmige Bildung seiner beiden Gruben charakterisirt. Beide Tuten sind mit ihren anliegenden Flächen verwachsen und hinten von einer kleinen Oeffnung durchbohrt, die vor der Gliederkette nach Aussen führt. Zur systematischen Bezeichnung des Wurmes wird der Genusnamen *Duthiersia* (*D. expansa* aus Varanus bivittatus, *D. elegans* aus Varanus niloticus) in Anwendung gebracht. Description d'un genre nouveau des Cestoides, Archiv. zoolog. expér. T. II. p. 349—362. Pl. XVI.

Gen. n. *Duthiersia* Perr. Scolex en forme d'éventail aplati, perpendiculairement au plan du ruban colonial et évase vers le haut. Éventail creux, cloisonné seulement suivant son plan médian, de manière à constituer deux bothridies largement ouvertes vers le haut, où leur bord supérieur est plus ou moins sinueux et comme crépé, présentant également vers la base une petite ouverture. Proglottis semblable à ceux des Bothriocéphales, présentant sur leur ligne médiane trois orifices, deux supérieures et très-rapprochés pour le pénis et le vagin, un à peu près central pour la matrice.

Turbellarii.

Pharyngocoeli. Schneider's oben schon mehrfach angezogene „Untersuchungen über Plathelminthen" (Giessen 1873, 76 Seiten mit 5 Tafeln, aus dem 14. Jahresber. der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde) beziehen sich vorzugsweise auf Mesostomum Ehrenbergii, verbreiten sich dabei aber auch auf zahlreiche andere Formen. Die Stäbchen, die beständig in Zellen oder Zellenausläufern gelegen sind und erst allmählich aus der Tiefe gegen die Haut vorrücken, sollen nicht zum Fange benutzt werden, sondern nach Art der Liebespfeile bei der Begattung als Reizmittel dienen. Zum Zwecke des Fanges wird dagegen häufig von den Planarien und andern Plattwürmern — wie wohl zuerst von Dalyell beobachtet ist (Ref.) — ein förmliches Schleimgespinnst verfertigt, dessen Bildungsstätte bei den Mesostomeen, die davon einen wahrhaft

mörderischen Gebrauch machen, die Zellen zu sein scheinen, welche in der Mittellinie der Bauchfläche vom Schwanz bis zur Geschlechtsöffnung und vorn zwischen den Kopfenden und der vorderen Hirncommissur liegen (S. 24). Ob die von Schneider als Speicheldrüsen des Mesostomum beschriebenen Stränge wirklich diese Bedeutung haben, scheint Ref. sehr zweifelhaft. Ebenso glaubt derselbe kaum, dass sich der „Rüssel" der Tänien (Rostellum) ohne Weiteres mit dem Pharynx der Turbellarien zusammenstellen lasse. Was bei Prorhynchus als Rüssel beschrieben wurde, wird auf Grund einer Beobachtung Lieberkühn's als Penis in Anspruch genommen, umgekehrt aber das Rückengefäss von Stenostomum als ein nemertinenrüsselartiges Gebilde gedeutet (S. 31). Die Seitennerven von Mesostomum sind hinter dem Schlunde durch eine helle, wenig Zellen enthaltende Quercommissur unter sich in Verbindung. In Betreff der Fortpflanzungsverhältnisse des Mes. Ehrenbergii belehrt uns Verf. zunächst davon, dass die hartschaligen Eier die Rolle von Wintereiern spielen. Sie bilden einen Embryo, der, obwohl schon im November ziemlich fertig, immer erst im folgenden Jahre — früher oder später — ausschlüpft. Werden diese „Winterthiere" isolirt aufgezogen, dann produciren dieselben nur dünnschalige sg. Sommereier, die von ihrem Träger selbst befruchtet werden, während die Sommerthiere, die in isolirten Müttern aufwachsen, umgekehrt nur Wintereier erzeugen. Die Begattung ist also nicht unbedingt nöthig zur Entwicklung der Eier. Es geschieht auch eine Selbstbefruchtung, ja es hat sogar den Anschein, als wenn ein regelmässiger Wechsel zwischen einer Fortpflanzung durch gegenseitige und Selbstbefruchtung stattfände. Bei der Bildung der Wintereier sind die Zellen des Dotterstockes mit dunkeln Körnchen gefüllt, die sonst fehlen; die Bildung der Wintereier setzen also eine weitere Entwicklung des Dotterstockes voraus, die vermuthlich erst in einem spätern Alter stattfindet. Die Furchung, die auf die Eizellen beschränkt ist, in deren Umkreis sich die Dotterzellen bis zur Entwicklung des Embryo unverändert erhalten, werden durch eine eigenthümliche Kernmetamorphose eingeleitet.

Salensky macht in den (russisch geschriebenen) Protocollen der naturforschenden Gesellschaft in Kasan 1872—73 eine vorläufige Mittheilung über die Entwicklung eines Enterostomum aus der Bucht von Sebastopol. Die Eier werden in Form kleiner Platten an Seepflanzen verschiedener Art abgelegt. Die Furchung ist eine unregelmässige, indem nach der Viertheilung von den vier grossen Furchungskugeln vier kleinere sich abschnüren, welche sich rasch vermehren und die erstern umwachsen. Sie liefern später die Haut- und Muskelschicht, während die centralen Zellen dem Darmkanale den Ursprung geben.

Graff veröffentlicht eine Abhandlung „zur Kenntniss der Turbellarien" (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie 1874. Bd. 24. S. 123—160. Tab. XIV—XIX), die sich aus einem allgemeinen und einem speciellen Theile zusammensetzt. Der erstere (S. 126—142), der unter dem Titel „zur Anatomie der Rhabdocoelen", Strassburg 1873, auch selbstständig — als Inauguraldissertation — erschienen ist, behandelt den Bau unserer Thiere mit besonderer Berücksichtigung der histologischen Verhältnisse. Verf. liefert darin u. a. den Nachweis von der zelligen Struktur der äussern Körperhülle. Die Stäbchen werden für niedere Zustände von Nesselorganen erklärt, die jedoch nur bei wenigen Arten einen Faden entwickeln und wirklich als Waffen dienen, sonst aber nur als Endorgane sensibler Nerven zu fungiren scheinen. Das Körperparenchym soll aus einem reticulären Bindegewebe bestehen und aus der Verschmelzung von Zellen hervorgehen, deren grosse ovale Kerne sich zahlreich in dem Gewebe nachweisen lassen. Unterhalb des Integumentes liegt ein Hautmuskelschlauch, der aus homogenen platten Fasern besteht, die in zwei Schichten, einer äussern ringförmigen und einer darunter liegenden Längsfaserschicht angeordnet sind. Ausser den platten Fasern finden sich noch Schlauchmuskeln, die eine feinkörnige (elastische) Masse enthalten und vornehmlich an dem Aufbau des Pharynx theilnehmen. Der Rückziehemuskel des Prostomeenrüssels, den Verf. eingehend schildert, besteht sogar aus quergestreiften Fasern. Einen After konnte Verf. nirgends, auch nicht bei Microstomum und

Stenostomum, mit Sicherheit nachweisen. Die Darmbildung und Anordnung der Geschlechtsorgane zeigt mehrfach Verhältnisse, die denen der Dendrocoelen sich annähern. In dem speciellen Theile beschreibt der Verf. neben einigen bekannten Arten (Mesostomum Ehrenbergii und Vorticeros pulchellum) eine Anzahl neuer Formen aus Messina: *Turbella Klostermanni*, *Monocelis protractilis*, *Convoluta armata*, *C. cinerea* und *Prostomum mamutinum*. Die erstere ist durch den Besitz von tiefen Flimmergruben und Anwesenheit eines sonderbaren Hakenkranzes, der einer hellen Blase aufzuliegen scheint und dem letzten Drittheil des Körpers angehört, besonders ausgezeichnet. Auch Monocelis protractilis trägt am hintern Leibesende eine Anzahl napfartiger Haftorgane. Bei Mesostomum Ehrenbergii soll das Wassergefässsystem durch einen besondern vor dem Munde gelegenen Becher nach Aussen ausmünden.

Die „neuen Mittheilungen über Turbellarien", die Verf. seiner ersten Abhandlung folgen lässt (a. a. O. Bd. 25. S. 407—424. Tab. XXVII u. XXVIII) beziehen sich auf Microstomum lineare, Stenostomum leucops, *Prostomum banaticum* n. sp., *Mesostomum montanum* n. sp., ebenfalls aus dem Banat, *M. banaticum* n. sp. und *Planaria quadrioculata* n. sp., eine an Dendrocoelum lacteum erinnernde durchsichtige Art mit zwei Augen aus dem Starenberger See. Auch hier sind es vorzugsweise die anatomischen Verhältnisse, welche die Aufmerksamkeit des Verf.'s auf sich zogen. Die erstgenannte Art wurde in vielfach wiederholter Theilung beobachtet, in Ketten, die 16 Individuen verschiedener Entwicklung aufwiesen, durch ihr Aussehen mehrfach an Catenula erinnernd. Die Theilung wiederholt sich, wie bei Chaetogaster u. a. Würmern, an sämmtlichen Individuen, so dass die verschiedenen Entwicklungszustände nach einer bestimmten Formel abwechseln. Eingeleitet wird dieselbe durch eine intensive Zellenvermehrung, sowohl im Integumente, wie in der Darmwand, die sehr bald zur Bildung zweier Septa hinführt, zwischen welchen dann das Integument sich einbuchtet. Von den innern Organen entsteht zuerst der künftige Schlundapparat: zunächst ein rundes wasserhelles Bläschen, das aber schon jetzt mit

kleiner Oeffnung nach Aussen ausmündet. In Betreff des Gen. Stenostomum tritt Verf. mit Recht — ich verweise hier auf meine Angaben, d. Arch. 1854. Bd. II. S. 343 — der Behauptung Schneider's entgegen, dass das Rückengefäss als ein Rüssel zu deuten sei, und Stenostomum desshalb den Nemertinen zugehöre. Die Darstellung, welche Hallez von den Beziehungen des Stachels von Prostomum lineare gegeben hat, wird auch für die neue Art bestätigt.

Hallez handelt über den Bau des Prostomum lineare (observations sur le Prostomum lineare, Archiv. zoolog. expér. T. II. p. 559—585. Pl. XX—XXII) und fördert dabei unsere Kenntnisse über dieses Geschöpf, besonders durch genaue Darstellung des Rüssels, Wassergefässsystemes und männlichen Geschlechtsapparates. Der Rüssel wird nicht nach Aussen hervorgestossen, sondern durch das Zurückziehen des vordern Leibesendes entblösst und zum Festhalten der Beute (Cyclopen) benutzt, die dann mit dem Giftstachel durchbohrt und getödtet wird. Der Hinterleib wird zu diesem Zwecke durch die Contraction der langen sg. Rückziehmuskeln, die an den Rüsselgrund sich ansetzen und bis weit nach hinten sich verfolgen lassen, nach vorne umgebogen. Der Pharynx steht mit einer Anzahl einzelliger Drüsen in Verbindung. Der Darm hat seine besondere Wandung und enthält in seinem Innern eine Menge freier rundlicher Zellen, die auch bei andern Arten gefunden werden und wahrscheinlich abgestossene Epithelzellen darstellen. Im Umkreis des Darmes glaubt Verf. eine förmliche Leibeshöhle unterscheiden zu können. Dieselbe ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, die durch die Pulsationen eines besondern vor dem Pharynx gelegenen Gefässes in Bewegung gesetzt werden soll. Das Wassergefässsystem ist von ansehnlicher Entwicklung. Es wird von zwei gewundenen Seitengefässen gebildet, die keinerlei Zusammenhang zu besitzen scheinen und an den Seitenrändern des Kopfendes je durch eine Oeffnung ausmünden. Die trotz ihrer Grösse bisher übersehene Giftdrüse besteht aus einzelnen traubenartig zusammenhängenden Zellen, und liefert ein feinkörniges Secret, das sich zunächst in einer muskulösen Blase sammelt, um dann durch

den Stachel nach Aussen auszutreten. Zur Fixation und Leitung des Stachels dient ein besonderes hohlsondenartiges Skeletstück. Die Bewegung wird durch einen kräftigen Muskel vermittelt, der zwischen dem untern Theil dieses Gebildes und dem obern Stachelende sich ausspannt. Die Geschlechtstheile sind sämmtlich, männliche so gut, wie weibliche, unpaar. An den erstern unterscheidet man ausser dem Hoden eine ansehnliche Samenblase von keulenförmiger Gestalt, die sich nach hinten in das Vas deferens fortsetzt. Das letztere umhüllt den Giftstachel, so dass man diesen leicht für einen hornigen Penis halten könnte, wenn man nicht durch directe Beobachtung eine andere Ansicht von der Natur desselben gewönne. Bei der Begattung, die eine gegenseitige ist, gelangen die Samenfäden zunächst in eine geräumige Tasche, in deren körniger Inhaltmasse sich dieselben zu grössern Ballen vereinigen. Ueber die anatomischen Verhältnisse dieser Tasche ist Verf. übrigens, wie über den Zusammenhang der einzelnen Theile des weiblichen Geschlechtsapparates, im Unklaren geblieben, denn es ist kaum wahrscheinlich, dass Ovarium, Dotterstock und Eikapsel (capsule ovigère, wohl das hartschalige mit einem Stiele versehene Ei selbst) ohne directe Verbindung mit einander in die Leibeshöhle einmünden, resp. gar, wie von der Eikapsel behauptet wird, frei in derselben gelegen seien. Von einem Uterus hat Verf. keine Spur beobachtet. Eben so wenig konnte er einen Wechsel in der männlichen und weiblichen Geschlechtsthätigkeit oder gar eine unvollständige Ausbildung des einen Apparates, wie es Mecznikoff beobachtet haben will, constatiren.

Moseley untersucht den anatomischen Bau zweier Landplanarien aus Ceylon *Bipalium Ceres* n. und *Rhynchodesmus Thwaitesii* n. mit Hülfe der Schnittmethode, und findet dabei, trotz aller Aehnlichkeit mit den Süsswasserplanarien, manche Annäherung an die Blutegel. Die Haut enthält zahlreiche deutliche Stäbchen und Drüsen, deren Secret von Bipalium beim Herablassen von Zweigen fadenförmig ausgesponnen wird. Auch das der Bindesubstanzgruppe zuzurechnende Grundgewebe ist vielfach von Drü-

senzellen durchsetzt. Die circuläre Muskelschicht liegt (auch bei Dendrocoelum lacteum) aussen, nicht innen, wie man für die Turbellarien gewöhnlich angiebt. Der Darm ist dreischenklig, wie bei der Mehrzahl der Planarien, aber die beiden hintern Schenkel liegen — in Uebereinstimmung mit der schlanken Körperform — dicht neben einander. Ihre Aussenfläche trägt eine grosse Menge blindsackartiger Ausstülpungen. Ob die beiden spongiösen Stränge, die auf der Bauchfläche unserer Würmer — auch anderer Planarien — hinziehen und von unserm Verf. mit einem Hinweis auf die von Sommer bei Bothriocephalus (S. 180) beschriebene Bildung als Wassergefässstämme gedeutet werden, diese Auffassung wirklich verdienen, dürfte sehr zweifelhaft sein. Ein Wassergefässsystem, dessen Innenraum nicht bloss von Bindegewebssträngen, sondern sogar, wie es hier der Fall ist, von Muskelfasern durchsetzt wird und den Nervenapparat in sich einschliesst, erscheint jedenfalls als eine so paradoxe Einrichtung, dass der Versuch des Verf.'s, die excretorische Bedeutung, die wir demselben beizulegen pflegen, als nebensächlich zu bezeichnen und das sg. Wassergefässsystem als einen abgekapselten Theil der Leibeshöhle zu deuten, kaum genügen dürfte, seiner Auffassung eine allgemeinere Anerkennung zu verschaffen. Von Interesse ist übrigens die beiläufig zugefügte Mittheilung, dass die Leibesflüssigkeit eines kleinen im Suez auf einer Clypeasterart gesammelten Derostomum, wie Verf. auf spectroscopischem Wege nachwies, Hämoglobin enthält. Die Hoden sind paarweise angeordnet und in Reihen gruppirt, wenigstens bei Bipalium, während sie bei Rhynchodesmus mehr zusammengeballt liegen. Der Penis ist klein und ebenso auch die Scheide. Die Ovarien erscheinen als einfache Säcke, die in grösserer Entfernung von dem Uterus den Kopftheil der Würmer einnehmen. Was man als Ganglien beschrieben hat (Blanchard, Schmarda), sind die Hoden, während das wirkliche Nervensystem nur wenig scharf markirt ist. Eigentliche Ganglien konnte Verf. überhaupt nicht auffinden, obwohl solches bei andern Planarien durchaus nicht schwer ist, auch bisweilen (Leptoplana) deutliche Ganglienzellen sich nach-

weisen lassen. Was schliesslich als Nervensystem geschildert wird, ist ein eigenthümliches Maschengewebe, das in das Kopfende der sg. Wassergefässe eingeschlossen ist. Die Augen enthalten einen hellen linsenartigen Körper und zeigen bei Rhynchodesmus, der deren nur ein einziges Paar besitzt, auch sonst noch durch ihren Bau eine grössere Differenzirung. Bipalium trägt ausserdem noch am Vorderrande des halbmondförmigen Kopfendes jederseits eine Reihe von Papillen, die durch flimmernde Säcke von einander getrennt werden und wahrscheinlicher Weise gleichfalls als Sinneswerkzeuge fungiren dürften. — Auf die histologischen Angaben des Verf.'s können wir hier nicht eingehen. Ebenso wenig auf das, was Verf. über die Lebensweise und das Vorkommen seiner Würmer angiebt. Wir erwähnen nur noch, dass der Darstellung der anatomischen Verhältnisse eine vollständige Litteraturübersicht über die Landplanarien vorausgeschickt ist. On the anatomy and histology of the Land-Planarians of Ceylon, with some account of their habits and a description of two new species, and with notes on the anatomy of some Europaean aquatic species. Transact. philos. Soc. 1874. p. 105—171. Tab. X—XV. (Auszug: Proceed. roy. Soc. 1873. N. 142.)

Nach der Zusammenstellung de Man's sind in Europa bis jetzt 61 verschiedene Süsswasserturbellarien beobachtet: 42 Rhabdocoelen, 3 Nemertinen — de Man zählt deren 6, weil er unter denselben ausser 2 Arten des Gen. Prorhynchus und Tetrastemma lubricoideum auf Schneider's Angaben hin auch noch das Gen. Stenostomum mit seinen drei (oder, da de Man Leydig's Sten. coluber übersehen hat, vier) Arten aufführt — und 17 Dendrocoelen. 14 zweifelhafte Arten (10 Rhabdocoelen und 4 Dendrocoelen) sind dabei ausser Acht geblieben. Oversicht der tot dusverre in de zoete wateren van Europa waargenomen Turbellaria, 23 Seiten, aus der Tydskr. der Nederl. dierkund. Vereenig. Deel I besonders abgedruckt.

An dieselbe schliesst sich sodann ein eerste Bydrage tot the kennis der nederlandsche zoetwater-Turbellarien (ebendas. 15. Seiten mit 3 Tafeln), der ausser einer Auf-

zählung von 14 Arten (3 Vortex, 4 Mesostomum, 1 Macrostomum, 1 Prostomum, 1 Microstomum, 4 Dendrocoelen) Bemerkungen über Vortex pictus und eine Beschreibung zweier neuer Arten (*Mesostomum lugdunense* und *M. Herclotsianum*), sowie der seit Pallas nicht wieder beobachteten Fasciola punctata (= Planaria bicornis Gm.) enthält. Die letztere bildet nach unserm Verf. den Repräsentanten eines neuen Gen., für das unter Berücksichtigung des Umstandes, dass das zwischen den beiden ohrförmig vorspringenden Ecken des Kopfrandes gelegene Mittelstück einen förmlichen Saugapparat darstellt, die Bezeichnung *Bdellocephala* in Anwendung gebracht wird. Die hintere Grenze des Kopfes ist durch eine halsförmige Einschnürung markirt.

Nachträglich berichtet derselbe Verf. (l. c. Deel II, Geocentrophora sphyrocephala, eene landbewonende Rhabdocoele, 6 Seiten Tab. II) über den interessanten Fund einer landbewohnenden neuen Rhabdocoele, die er unter dem Namen *Geocentrophora* (n. gen.) *sphyrocephala* in das System einführt. Sie besitzt einen langgestreckten platten Körper (1 Mm.), mit einem tonnenförmigen Pharynx, der in der Mitte des halbmondartig ausgebreiteten Kopfrandes durch eine Mundöffnung ausmündet. Hinter der Mundöffnung öffnet sich an der Ventralfläche noch ein cylindrischer Schlauch, der einen Chitinhaken in sich einschliesst, und eine stark muskulöse Blase, zwei Gebilde, die Verf. als Theile des männlichen Geschlechtsapparates (Penis, Samenblase) in Anspruch nimmt, obwohl er den Beweis für die Richtigkeit der Deutung schuldig geblieben ist. Die weiblichen Organe sind durch einen unpaaren Eierstocksschlauch in dem Mittelstücke des Körpers vertreten.

Die von Mecznikoff vor einigen Jahren (J. B. 1866. S. 128) in den Blumentöpfen des botanischen Gartens zu Giessen entdeckte Landplanarie, Geodesmus bilineatus, wird unter ähnlichen Verhältnissen auch von Grube in Breslau aufgefunden — wohl ein neuer Beweis dafür, dass dieses Thier aus der Fremde bei uns importirt ist. Jahresber. der schlesischen Gesellsch. 1873, naturhist. Sect. S. 30.

Nach de Man zeigt übrigens die Planaria terrestris

O. Fr. Müll., die auch in Holland einheimisch ist, so vielerlei Uebereinstimmung mit Geodesmus bilineatus, dass sie dem gleichen Genus zugerechnet werden muss. Keinenfalls darf dieselbe länger mit den echten Planarien vereinigt werden, von denen sie sich sowohl in der Körperform, wie in der Bildung des Darmes und der Geschlechtsorgane auffallend unterscheidet. De gewone europeesche Landplanarie, Geodesmus terrestris (Tijdschr. nederl. dierkund. Vereeniging 1875. Deel II. Afl. 4. Pl. XIV).

Du Plessis handelt in Forel's Matér. Faune prof. Lac Léman (l. c. p. 114—124) über die Turbellariés limicoles des Genfer See's. Die betreffenden (3) Arten gehören nach unserm Verf. zu den Gen. Vortex, Mesostomum und Planaria. Sie leben ausschliesslich im Schlamme, sind in diesem aber überall bis zur grössten Tiefe verbreitet und von den verwandten Arten der benachbarten Gewässer so abweichend, dass sie als besondere Formen betrachtet werden müssen. Eine eingehende Beschreibung findet nur eine dieser Formen, *Vortex Lemani*, die 15 Mm. gross wird, aber nach Graff, der dasselbe Thier auch im Starenberger See auffand, trotz dem einfach gebauten, unverästelten Darme und dem fast ganz an die vordere Leibesspitze gerückten Munde nichts weniger als eine Vortex und überhaupt keine Rhabdocoele, sondern unzweifelhaft eine Planarie darstellt. Ob es freilich einer der bisher bei den sg. Dendrocoelen aufgestellten Familie zuzurechnen sei, ist fraglich; Graff nennt die betreffende Form desshalb denn auch einstweilen mit dem indifferenten Namen Planaria Lemani. Die Muskelfasern des Wurmes sind an den Enden stark zerfasert und die Epithelzellen des Darmes zeigen Verhältnisse, die man nur durch die Annahme einer amöboiden Bewegung und Nahrungsaufnahme erklären kann, wie solche übrigens auch sonst den Süsswasserplanarien zukommen. Obwohl diese Zellen mit ihrem basalen Ende unmittelbar den an dieser Stelle dichtern Faserzügen des Bindegewebes aufsitzen, kann man zwischen Leibeswand und Darmtractus doch eine Art Leibeshöhle unterscheiden, die von einer kleinmaschigen, äusserst zarten Bindesubstanz erfüllt ist und die Ge-

schlechtsorgane, so wie das Gehirn umhüllt und in gegenseitiger Lage erhält. Dotterstöcke und Hoden sind wie bei allen Süsswasserplanarien gebildet, und ebenso sind die Eikeime in zwei hinter der Basis des Rüssels angebrachten Häufchen rechts und links aufzufinden. Auf dem vordern Theile des Hirns liegen zwei Paar Pigmenthaufen, die durch feinere Pigmentstreifen unter sich verbunden sind. Ueber die systematische Stellung des Vortex Lemani. Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Supplement des Bandes XXV. S. 335—342. Taf. XXIII.

Durch die Mittheilungen, welche Grube über die „Planarien des Baikalsees" macht (Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 273—292. Tab. XI u. XII), gewinnt der letztere ein neues faunistisches Interesse. Nicht bloss nämlich, dass derselbe einen ungewöhnlichen Reichthum an Planarien aufweist, es schliesst sich auch ein grosser Theil dieser Würmer durch die auffallende Färbung und die Dimensionen des Leibes so unverkennbar an die Verhältnisse der marinen Planarienfauna an, dass die Relictennatur des betreffenden Sees von Neuem dadurch eine Bestätigung findet. Auch die Stellung der Augen zeigt in einigen Fällen eine unverkennbare Annäherung an Leptoplana. Bei der Mehrzahl freilich waren die Augen entweder gar nicht oder nur bei den jüngern Exemplaren zu entdecken, ein Umstand, der wohl damit zusammenhängt, dass dieselben grösstentheils eine bedeutende Tiefe (von 50—150 Meter) bewohnen. Uebrigens besitzen sämmtliche Arten, die Verf. untersuchte — 10, von denen aber drei schon früher durch Gerstfeld bekannt geworden sind — nur eine Genitalöffnung und einen cylindrischen Rüssel, wie auch sonst die Süsswasserformen. Fühler fehlen durchweg, dagegen aber kommen hier und da am Vorderrande Haftgruben oder Haftnäpfe vor. Die Namen der beschriebenen (und abgebildeten) Species, die sämmtlich von Dybowski gesammelt wurden, sind die folgenden: *Planaria hepatizon* n., *Pl.* (Anocelis Stimps.) *tigrina* n., *Pl.* (Anocelis) *pardalina* n., *Pl.* (Anocelis) *lanceolata* n., *Pl.* (*Sorocelis* n. subg. mit Augen, wie Leptoplana) *nigrofasciata* n., Pl. (Sorocelis) guttata Gerstf., Pl. Angarensis Gerstf.,

Pl. torva Müll. (Var. albifrons Gr.), *Pl. fulvifrons* n, *Pl.* (*Dicotylus* n. subg. mit zwei deutlich ausgeprägten Haftgruben an der Stirn) *pulvinar* n.

Collingwood handelt (Transact. Linn. Soc. 2. Ser. Vol. I. T. 2 u. 3. London 1875—76) on thirty-one Species of marine Planarians 16 P. 3 Pl. Ref. hat noch keine Gelegenheit gehabt, die Abhandlung einzusehen.

Stylochopsis littoralis, Leptoplana folium, Planaria grisea nn. sp. von Neu-England, Verrill, Report, Ann. nat. hist. l. c. p. 627.

Giard fand auf Botryllus Schlosseri eine 10—12 Mm. grosse Planarie, die durch Körperbeschaffenheit und Färbung den Individuen der Botrylluskolonie zum Verwechseln ähnlich war und in der Ruhe nur schwer von ihrem Träger unterschieden werden konnte. Der vordere Körperrand ist in zwei kurze Fortsätze ausgezogen und der Darm verästelt. Verf. benennt die Form als *Planaria Schlosseri*. Archiv. zool. expér. T. II. p. 488. Pl. XIX. Fig. 1.

Mesostomum bifidum n. sp. von St. Andrews, M'Intosh, Ann. nat. hist. T. XIV. p. 151.

Salensky erwähnt (a. a. O.) einer neuen Art des Gen. Nadina Oul., das den darmlosen Turbellarien zugehört. Die neue Art zeichnet sich besonders dadurch aus, dass das Parenchym von zahlreichen Vacuolen durchsetzt ist. Eine derselben, zugleich von allen die grösseste, nimmt constant den hintern Leibesabschnitt ein.

Rhynchocoeli. Von der durch die Ray Society herausgegebenen Monograph of the british Annelids by Mc'Intosh, Part I: the Nemerteans ist mir leider nur das erste Heft (London 1873, 96 Seiten in Folio mit 10 Tafeln) bekannt geworden. Es enthält nach einigen einleitenden Bemerkungen über Lebensweise und Vorkommen der Nemertinen eine ausführliche Geschichte unserer Kenntnisse über diese Thiere (p. 9—42), so wie eine eingehende Darstellung des anatomischen Baues und der Entwicklung der Enopla (p. 43—95). Im zweiten Hefte (London 1874. p. 97—213) folgt dann zunächst die Anatomie und Physiologie der Anopla (p. 97—123), und darauf der zoologische

Theil mit einer ausführlichen Beschreibung der an den brittischen Küsten beobachteten 31 Species, die grossentheils auch in prächtig colorirten Abbildungen vorliegen. Neu sind unter den abgebildeten Arten *Tetrastemma Robertianum*, *Lineus lacteus*, *Micrura fusca*, *Borlasia Elizabethae*, *Amphiporus hastatus*, *A. bioculatus*. Was der Verf. uns hier bietet, ist wenigstens in seinem anatomisch-physiologischen Theile weitaus das Beste und Vollständigste, was bisher über unsere Thiere veröffentlicht ist. Den Nachfolgern dürfte — auf dem Gebiete wenigstens der anatomischen Untersuchung — wenig mehr, als eine Nachlese übrig bleiben. Besonders eingehend ist der Bau des Rüssels behandelt, dessen Bewaffnung bekanntlich den auffallendsten Charakter der Enopla ausmacht. Allerdings nur den auffallendsten, denn es giebt, wie das vorliegende Werk zur Genüge kennen lehrt, kaum ein einziges Organ, welches die Unterschiede der Enopla von den Anopla nicht in unverkennbarer Weise zur Schau trüge. Im Ganzen wird übrigens durch unsern Verf. die Darstellung bestätigt, welche Claparède und Keferstein von dem Rüssel der Enopla gegeben haben. Dabei wird freilich auch manch Neues hinzugefügt, besonders in Betreff der dem Rüssel eingelagerten Drüsen und der Anordnung seiner Muskeln. Gleichzeitig erfahren wir auch, dass die Entwicklung des Rüssels und seiner Waffen einem viel grössern Wechsel unterliegt, als das früher bekannt war. So ist z. B. der Rüsselapparat von Nemertes carcinophila Köll. (= Polia involuta van Ben.) nicht bloss durch seine ungewöhnliche Kürze auffallend — derselbe geht nur um ein Weniges über die bei Prorhynches vorkommenden Verhältnisse hinaus — sondern auch durch seine schwache Bewaffnung (Kleinheit des Stachels, Abwesenheit der Stilettaschen) und andere Eigenthümlichkeiten, unter denen wir den Mangel einer eignen Scheide, als die vielleicht wichtigste, hier hervorheben. Umgekehrt hat Amphiporus pulcher nicht bloss Stilettaschen von beträchtlicher Grösse (mit je 5—9 Nadeln), sondern hinter dem Hauptstachel noch einen besondern Reservestachel, der gleich dem erstern in das Basalstück eingelagert ist und bis an die Wurzel desselben

heranreicht, offenbar dazu bestimmt, denselben im Falle eines Verlustes zu ersetzen. Dass die Nadeln der Seitentaschen eine derartige Bestimmung besitzen, stellt Verf. in Abrede, obwohl er andrerseits über die Bedeutung derselben völlig im Dunkel geblieben ist. Wo kein Reservestachel vorhanden ist, wie gewöhnlich, da geht — einer von unserm Verf. gemachten Beobachtung zufolge — die Neubildung des Stachels an der ihm später zukommenden Stelle vor sich. Dabei hat es übrigens den Anschein, als wenn die verloren gegangenen Stacheln (und Nadeln) nicht selten eine längere Zeit in der Rüsselhöhle verweilten. Bisweilen geht bei unsern Thieren aber auch der ganze Rüssel verloren, um dann gleichfalls durch einen neuen ersetzt zu werden, der in Röhrenform von der Rüsselöffnung auswächst, aber noch eine längere Zeit der Endbefestigung entbehrt, obwohl er sonst vielleicht (auch in Betreff seiner Bewaffnung) vollständig entwickelt ist. Den abgetrennten Rüssel sieht man gelegentlich noch neben dem neugebildeten im Innern der Rüsselscheide, Anfangs, bis zur Entwicklung der neuen Waffen, noch unverändert und sogar im Vollbesitze seiner Beweglichkeit. Später aber verändert sich das Gewebe des abgetrennten Rüssels, bis die einzelnen Elemente aus einander fallen und schliesslich in eine zellenhaltige Körnermasse sich auflösen. Der Verf. scheint sogar geneigt zu sein, den seit lange bekannten zelligen Inhalt der Rüsselscheide überall auf einen derartigen Zerfall zurückzuführen. Dass der Mund der Enopla dicht hinter der Rüsselöffnung gelegen ist und der wulstigen Bildung entbehrt, die bei den Anopla nicht selten auffällt, scheint der Mehrzahl der frühern Beobachter entgangen zu sein. Ebenso der Unterschied, der sich in der Oesophagealbildung beider Gruppen ausprägt. Die Seitenorgane der Enopla möchte Verf. den sg. Segmentalorganen zurechnen. Gleich diesen bestehen dieselben aus einem Sacke, der durch einen Flimmerkanal nach Aussen führt und sich nach hinten wiederum in einen Flimmerkanal fortsetzt. An letzterm beobachtet man wiederholte Spaltungen und einen anscheinend drüsigen Zellenbelag. Wassergefässe, die man bei unsern Würmern so vielfach nachzuweisen versucht hat,

fehlen. Was man als solche gedeutet, gehört dem Circulationsapparate an, der sich aus drei am Ende schlingenförmig vereinigten Längsstämmen (einem Rückenstamme und zwei seitlichen) zusammensetzt, die eine bisweilen gefärbte Flüssigkeit führen und — nach einzelnen Beobachtungen zu schliessen — auch in ihrem Verlauf vielfach (durch Quergefässe) mit einander anastomosiren. Die Eier werden, abweichend von dem Verhalten der Anopla, nur selten in einer Schleimröhre abgesetzt, meist klumpenweis oder einzeln abgelegt und gewöhnlich erst nach dem Ablegen befruchtet. Bei Nemertes carcinophila beobachtet man übrigens gelegentlich einzelne Weibchen mit Embryonen in den Eiertaschen, obwohl die Mehrzahl der Exemplare eierlegend ist, so dass dadurch ein Uebergang zu den constant lebendig gebärenden Arten (Tetrastemma obscurum, Prosorhochmus Claparedii) gemacht ist. Uebrigens geht die Entwicklung der Enopla ohne alle Metamorphose vor sich, indem der flimmernde Embryo während der Schwärmperiode allmählich die innern Organe, eines nach dem andern hervorbildet. Es kommt bei ihnen nicht ein Mal zu der Entwicklung einer sg. Umhüllungshaut, auch nicht bei Nemertes carcinophila, obwohl van Beneden hier eine solche aufgefunden zu haben glaubte.

Unter dem Namen *Borlasia Kefersteinii* n. beschreibt Marion (anim. infér. du Golf de Marseille, Ann. des sc. natur. 1873. T. XVII. Art. No. 6. Seite 1—23. Tab. XVII) eine hermaphroditische Nemertine von etwa 15 Mm., die zwischen den Rhizomen von Posidonia lebt und in ihren Genitaltaschen bald Eier, bald auch Samenfäden entwickeln soll. Factisch ist, dass diese Taschen bald Eier enthalten, bald auch dicht mit Samenfäden gefüllt sind. Dass dieselben darin entstehen, ist vom Verf. nicht nachgewiesen worden, obwohl ein derartiger Nachweis um so wichtiger erscheint, als auch die Eiersäcke der weiblichen Individuen sich nach den Angaben einzelner Forscher — vgl. z. B. die später folgenden Beobachtungen von Dieck — zur Befruchtungszeit prall mit Samen füllen sollen. An den Abbildungen des Verf.'s fällt auch der Umstand auf, dass zwischen je zweien Dissepimenten immer eine grössere An-

zahl von Ei- und Samentaschen gezeichnet ist. Nach der Reife sollen die Geschlechtsproducte, zunächst die Eier, in die Leibeshöhle übertreten, von wo sie auf unbekannten Wegen — Geschlechtsporen wurden nicht gesehen — nach Aussen gelangten. Die giftige Wirkung des in der Rüsselhöhle enthaltenen Secretes wurde auf directem Wege nachgewiesen. Verf. legt darauf um so mehr Gewicht, als dieser Rüssel neuerlich wieder von Leon Vaillant auf der französischen Naturforscherversammlung zu Bordeaux (Revue scient. 1872. N. 12) als Darmkanal in Anspruch genommen ist, obwohl doch seit den vom Ref. (mit Frey) veröffentlichten Untersuchungen der Irrthum dieser Auffassung so und so viel Mal betont ist. Uebrigens irrt Verf. selbst in der Angabe, dass der Rückziehmuskel des Rüssels sich direct an der Leibeswand ansetze. Es geschieht das bekanntlich an der Wand der Rüsseltasche, die Verf. übersehen hat.

In einem Nachtrage zu der hier angezogenen Abhandlung (l. c. R. 1874. Six. Sér. T. I. Art. 1. p. 19—29) versucht Verf. den Nachweis, dass die sonst freilebenden Borl. Kefersteinii trotz mancher kleiner Abweichungen bes. in der Bildung der Augen mit einer in der Kiemenhöhle von Phallusia mamillata schmarotzenden und hier schon — was übersehen ist — von delle Chiaje, so wie später vom Ref. in allen Lebensstadien aufgefundenen Nemertine (Polia tetrophthalma delle Ch. = Tetrastemma Lt.) identisch sei. Schon früher war dem Verf. die grosse Aehnlichkeit beider Formen aufgefallen, aber er zweifelte an der Identität derselben, weil er — im December und Januar — immer nur eine einseitige (männliche) Geschlechtsentwicklung bei derselben antraf. Endlich aber im Februar gelang es auch hermaphroditische Individuen aufzufinden, und zwar solche, die neben zahlreichen Hoden einzelne Eiersäcke trugen. Später, nachdem die Würmer inzwischen gewachsen waren, nahm die Zahl der letztern immer mehr zu, bis schliesslich nur noch Eiersäcke zur Beobachtung kamen (auch Ref. hat — im Mai — immer nur Thiere mit Eiern angetroffen). Die befruchteten Eier werden in Schläuche abgelegt, die an den Wänden der Kiemenhöhle befestigt werden. Im Innern derselben geschieht auch die Entwicklung, die in

directer Weise, ohne Metamorphose abläuft, was auch mit den Beobachtungen des Ref. übereinstimmt.

Die Mittheilungen, welche Zeller über den Rüssel der in Phallusia schmarotzenden Borlasia macht, schliessen sich an die Darstellungen an, welche früher schon von Claparède und Keferstein darüber veröffentlicht sind. Verf. unterscheidet an dem betreffenden Apparat fünf Abschnitte: den eigentlichen protractilen Rüssel, den bestachelten Bulbus, die Giftblase, dann den Drüsentheil und schliesslich den Muskel. Observations sur la structure de la trompe d'un Némertien hermaphrodite, provenant des côtes de Marseille, Cpt. rend. T. 77. p. 966—969.

Hubrecht veröffentlicht im zweiten Bande des niederländischen Archives für Zoologie S. 99—135 „Untersuchungen über Nemertinen aus dem Golfe von Neapel" mit 3 Tafeln Abbildungen — bis auf einige Veränderungen und Umstellungen eine deutsche Bearbeitung der Aanteekenigen over de anatomie, histologie en ontwickelingsgeschiedenis van eenige Nemertinen, die Verf. zum Zwecke der Promotion der Universität Utrecht (1874, 58 S. mit 3 Tafeln) vorgelegt hat. Der Verf. bestätigt die schon von Mac Intosh und Schneider hervorgehobenen Verschiedenheiten in der Anordnung des Hautmuskelapparates und der Lage der seitlichen Nervenstämme bei den enoplen und anoplen Formen und liefert weiter den Nachweis, dass die Bindegewebsfasern, welche die Muskulatur durchsetzen, nicht bloss continuirlich mit der Unterhaut zusammenhängen, sondern auch in Form von förmlichen Dissepimenten die Leibeshöhle durchwachsen und die einzelnen blindsackartigen Darmanhänge von einander abtrennen. Auf diese Weise entsteht eine Kammerung der Leibeshöhle, wie bei den Anneliden, eine Aehnlichkeit, die um so auffallender ist, als die Dissepimente zugleich die Träger von quer verlaufenden Gefässstämmen und den Geschlechtsdrüsen abgeben. Die letztern entwickeln sich in der Dicke der Dissepimente, die dadurch gewissermaassen in zwei Blätter zerfallen und öffnen sich (Meckelia somatotomus) auf der Rückseite durch eine zur Zeit der Geschlechtsreife schon mit unbewaffnetem Auge sichtbare Oeffnung. Dass der

Rüssel in eine eigene von der Leibeshöhle verschiedene Muskelscheide eingeschlossen wird, ist schon lange vor Mac Intosh durch die Untersuchungen des Ref. (die Verf. freilich nicht näher zu kennen scheint) mit Bestimmtheit nachgewiesen. Verf. hebt hervor, dass diese Rüsselscheide bei manchen Arten eine beträchtliche Stärke erreicht. Auch der histologische Bau des Rüssels zeigt mancherlei Verschiedenheiten, besonders bei den bewaffneten und unbewaffneten Arten, die freilich, wie das neue Genus *Drepanophorus* zeigt, keineswegs so unvermittelt neben einander stehen, wie man früher anzunehmen geneigt war. Bei manchen Arten (Polia geniculata und Lineus longissimus) kommen zu den typischen drei Blutgefässen noch einige andere Längsstämme, von denen es jedoch zweifelhaft ist, ob sie gleichfalls als Blutgefässe functioniren. Die rothen Blutkörperchen einiger Nemertinen (Drepanophorus) verdanken ihre Farbe dem Hämoglobine, einem Stoffe, der auch die rothen Hirnganglien der (mit farbloser Blutflüssigkeit versehenen) Meckelien imprägnirt. Die von M. Schultze u. A. (früher schon von mir) betonten Unterschiede in der Hirnbildung der Nemertinen erscheinen nach den in zweiter Abhandlung hinzugefügten Untersuchungen des Verf.'s in sofern in einem andern Lichte, als dadurch der Nachweis geliefert ist, dass die bei den unbewaffneten Arten vorkommenden hintern Anschwellungen des obern Ganglienpaares (Axel Boeck's Gehörorgane, J. B. 1866. S. 126) in veränderter Form auch bei den übrigen Nemertinen vorkommen. Sie sind (Seitenorgane Verf.) bei denselben von dem Hirne abgetrennt und nur durch Nervenstränge damit in Verbindung. In allen Fällen aber stehen sie mit den Kopfspalten in Beziehung, indem letztere sich in einen Canal vertiefen, der in das Seitenorgan eintritt und Seewasser in dasselbe überleitet. Verf. stellt auf diesen Umstand hin die Vermuthung auf, dass die sg. Seitenorgane als Gehirnrespirationsorgane zu betrachten seien. (Ref. hat diesen Canal nicht bloss bei den Abkömmlingen des Pilidium gyrans gesehen und beschrieben, er kennt ihn auch — seit lange schon — von einer Anzahl ausgebildeter Nemertinen. Bei den letztern aber glaubt er von dem Canale

noch einen nach hinten abgehenden Ast beobachtet zu haben). Die — bisher meist übersehenen — Ganglienkugeln haben eine sehr verschiedene Grösse. Sie bilden einen dicken Belag um das fasrige innere Gerüste, sowohl der Centralknoten, wie der seitlichen Nervenstämme. (An letztern sehe ich die Gangliensubstanz nur auf der dorsalen und ventralen Fläche. Lt.) Die frei schwimmende Larve von Borlasia olivacea, deren Beschreibung Verf. seiner holländischen Inauguraldissertation hinzugefügt hat, hat eine einfache Kugelform und eine Zusammensetzung aus zweien Keimblättern, die beide, Ectoderm und Entoderm, in ganzer Ausdehnung mit Flimmerhaaren besetzt sind.

Das neue Gen. *Drepanophorus* charakterisirt sich vornehmlich durch die Bewaffnung des Rüssels, die bei allen Arten (*Dr. rubrostriatus* n. sp., *Dr. serraticollis* n. sp., *Dr. nisidensis* n. sp.) die gleiche Beschaffenheit zeigt. Dieselbe besteht aus einem gebogenen zugespitzten Häkchen, das mit seiner concaven Seite auf einer kragenartigen Erhebung zu ruhen scheint, welche da, wo der papillöse Theil des Rüssels aufhört, bei andern Enopla also die Stiletregion sich findet, eine bedeutende Verengerung des Rüssellumens hervorruft. Die Befestigung des Häkchens ist locker, indem weder ein Zapfen, noch auch die sonst so eigenthümliche Muskulatur der Stiletregion zur Entwicklung gekommen ist. Ebenso fehlen die Seitentaschen mit den Reservespitzen. Hinter dem Häkchen liegt ein taschenartiges Gebilde, welches eine grüne Flüssigkeit zu enthalten scheint und wahrscheinlich mit der Giftblase anderer enopler Nemertinen homolog ist. Der Vordertheil des Rüssels ist mit grössern Stäbchenpapillen besetzt. Die Nervenstämme liegen, wie bei den Enoplen, an der Innenseite des Hautmuskelschlauches, nicht ausserhalb von den Ringsmuskeln, wie bei den Anoplen, aber vom seitlichen Leibesrande weit entfernt, wie bei Oerstedtia.

Die übrigen Mittheilungen unseres Verf.'s beziehen sich auf Ommatoplea gracilis Dies., Meckelia somatotomus Lt., M. ligurica Dies., die sich von der eben genannten Art, mit der Ref. sie einst zusammengestellt hat (J. B. Bd. XX. S. 354) durch Pigmentflecke am Kopfe und eine

hellere graue Färbung unterscheiden soll, M. Ehrenbergii Dies., M. aurantiaca Grube, Polia delineata delle Ch. und P. geniculata delle Ch. (= Notospermus drepanensis Huschke und Meckelia annulata Grube). Die holländische Ausgabe zählt ausserdem noch Ommatoplea bembix Dies., so wie die an der holländischen Küste lebenden Lineus longissimus Sow. und Borlasia olivacea Thoms. auf.

Some remarks about the minute anatomy of Mediterranean Nemerteans desselben Verf.'s (Quarterly journ. microscop. sc. 1875. p. 249—256. Tab. XIII) enthalten eine kurze Recapitulation der oben angezogenen Untersuchungen über den anatomischen Bau der Nemertinen.

Marion erkennt in den von Hubrecht aufgestellten drei Arten des neuen Gen. *Drepanophorus* blosse Alters- und Farbenvarietäten einer Nemertine, die schon früher mehrfach beobachtet wurde und namentlich mit Cerebratulus spectabilis Quatref., so wie mit Borlasia splendida Keferst. identisch ist. Nach der eigenthümlichen Bildung des Rüssels muss aber das Hubrecht'sche Genus beibehalten werden, obwohl die Beschreibung des jungen holländischen Forschers unvollständig ist und der Correctur bedarf. Anstatt des sonst bei den bewaffneten Nemertinen vorkommenden Stilets trägt Drepanophorus nämlich eine dem Manubrium entsprechende gewölbte Platte, deren Kamm mit zahlreichen (9—20) kleinen Spitzen besetzt ist. Zur Bewegung der Platte dienen zwei eigne Muskelbündel. Neben dem die Platte tragenden Bulbus liegen jederseits 8—10 Taschen mit je 4 oder 5 Reservespitzen. Das Gefässsystem besteht aus einem Rücken- und zwei Seitenstämmen, die durch quere Gefässschlingen unter sich in Verbindung gesetzt sind und rothe Blutkörperchen führen. Cpt. rend. T. 80. p. 893—895 (Anatomie d'un type remarquable du groupe des Némertiens, Drepanophorus spectabilis) oder Ann. and Mag. nat. hist. T. XV. p. 371 u. 372.

Auch M'Intosh erklärt die Hubrecht'schen Würmer für identisch mit Cerebratulus (Amphiporus M'Int.) spectabilis und ist nur wenig geneigt, dieselben generisch von den übrigen Amphiporusarten abzutrennen. Dabei unterwirft derselbe die Angaben Hubrecht's, besonders soweit

dieselben die histologische Bildung des Rüssels betreffen, einer berichtigenden Critik. Neu ist der Nachweis eines directen Zusammenhanges zwischen der Rüsselscheide und dem Gefässapparate, der durch eine Anzahl von Spaltöffnungen vermittelt wird, welche die Rückenfläche der Rüsselscheide seitlich durchbohren und der Vermuthung Raum geben, dass die darin eingeschlossenen körperlichen Elemente in das Gefässsystem übertreten. Die Seitenorgane, die früher den Segmentalorganen verglichen wurden, möchte Verf. jetzt lieber als Sinnesorgane betrachtet wissen. On Amphiporus spectabilis and other Nemerteans, Quarterly Journ. microscop. sc. 1875. p. 277—293. Tab. XIV u. XV.

Eine andere Abhandlung desselben Verfassers (Journ. Anat. and Physiol. 1875. Hft. 2) ist speciell dem centralen Nervensysteme der Nemertinen gewidmet. Das Seitenorgan wird darin als ein evidentes Sinnesorgan in Anspruch genommen.

Dick liefert „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Nemertinen", nach Beobachtungen, die er an einer auf Galathea schmarotzenden Cephalothrix *(C. galatheae* n.*)* — schon Kölliker kennt (1845) eine Nemertes carcinophila — angestellt hat. Die Würmer messen im weiblichen Geschlechte bis 7 Ctm. (Männchen, die freilich nur in einem Exemplare angetroffen wurden, 2) und sollen in der Nähe der Mundöffnung besondere contractile Greif- oder Haftorgane tragen. Die Existenz einer besondern Leibeshöhle wird geläugnet — ein Umstand, der vielleicht durch die ausserordentliche räumliche Entwicklung der Eiersäcke, die fast den ganzen Körper erfüllten, seine Erklärung findet. Während der Geschlechtsreife lassen sich die Mündungsstellen der erstern deutlich nachweisen. Sie liegen an der Bauchseite des Körpers und sind je mit einer besondern Klappeneinrichtung versehen. Trotzdem übrigens dringen die von den Männchen entleerten Samenkörperchen in die Eierstöcke hinein, bis dieselben strotzend angefüllt sind. Die Eier selbst werden einzeln abgelegt und unterliegen einer regelmässigen Furchung, in deren Verlauf sich an der Zellkugel und zwar dem spätern centralen Theile eine Einstülpung bildet, die von dem Verf. der Pilidiumeinstül-

pung verglichen wird, mit der Entwicklung des Darmes aber in keiner Beziehung stehen soll, indem dieser durch Differenzirung einer zweiten innern Zellenlage schon früher angelegt sei. Die Entwicklung ist überhaupt eine ziemlich directe, obwohl Mundöffnung, After und Rüsselanlage verhältnissmässig spät auftreten, nachdem die dünne Oberhaut mit ihren Wimpern in kleinen Partikelchen abgestossen und ein neues Wimperkleid zum Vorschein gekommen ist. In dem Abstossen dieser Zellschicht sieht Verf. gleichfalls eine Andeutung an die Pilidiumentwicklung, die übrigens nicht als Metamorphose, sondern als Generationswechsel gedeutet wird.

Bütschli's „Bemerkungen zur Metamorphose des Pilidium" (Arch. für Naturgesch. 1873. Th. 1. S. 276—283. Tab. XII) schliessen sich im Wesentlichen eng an die Darstellung an, welche Mecznikoff von den ersten Entwicklungsvorgängen der im Innern sich bildenden Nemertine gegeben hat. Neu ist — von einigem histologischen Detail abgesehen — die Angabe, dass auf einer gewissen Entwicklungsstufe bei Pilidium gyrans zwei flimmernde Ausstülpungen aus dem Oesophagus entstehen, die in den Nemertes übergehen, jedoch will es mir scheinen, als wenn auch die frühern Beobachter diese Gebilde gesehen, irrthümlicher Weise aber mit den gleichfalls flimmernden Seitenorganen in Beziehung gebracht hätten.

Während die bisherigen Darstellungen den Anschein erwecken mussten, als wenn die Entwicklung der Nemertinen mit und ohne Metamorphose ziemlich unvermittelt einander gegenüberstände, veröffentlicht Barrois in den Compt. rend. 1845. T. 80. p. 270—273 Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte des Nemertes communis (des phénomènes généraux de l'embryogénie des Némertiens), — in's Englische übersetzt Ann. and Mag. nat. hist. XV. p. 500 — die den Beweis liefern, dass der Unterschied zwischen beiderlei Vorgängen keineswegs sehr scharf ist. Obwohl bei dem genannten Thiere die ganze Entwicklung im Ei abläuft, es also niemals zu der Bildung eines förmlichen Pilidium kommt, das — mit Unterbrechung der eigentlichen Nemertesentwicklung — eine Zeitlang nach

Art eines selbstständigen Thieres lebt und fortwächst, sind doch die Grundzüge des ontologischen Processes in beiden Fällen die gleichen. Auch bei Nemertes communis entsteht aus dem durchfurchten Dotter durch Einstülpung der Keimblase zunächst eine Gastrula. Aber diese Gastrula kommt nicht zu einer selbstständigen Weiterbildung, sondern bleibt, was sie anfangs war, um dann alsbald, ähnlich dem Pilidium, unter dem Ectoderm vier grosse scheibenförmige Massen zu bilden, welche den Darm umwachsen und somit, wiederum wie bei Pilidium, die Körperwand des spätern Nemertes liefern. Ist der letztere im Innern der Gastrulahaut (ohne sg. Amnios) gebildet, dann geht die Aussenhaut verloren; der Wurm aber gelangt darauf, von vorn herein mit seinen definitiven Organen versehen, in's Freie.

Während wir die Nemertinen bisher nur als Schlamm- und Erdbewohner kannten, erfahren wir durch Moseley jetzt zu unserer Ueberraschung, dass es auch pelagische Thiere dieser Gruppe giebt, Geschöpfe mit blattartig verkürztem, breitem und durchsichtigem Leibe, die auf den ersten Blick weit eher für schwimmende Planarien und Nacktschnecken gehalten werden könnten, als für das, was sie in Wirklichkeit darstellen. Leider kamen diese merkwürdigen Nemertinen bis jetzt nur in zweien Exemplaren zur Beobachtung, die beide in der Südsee aus grosser Tiefe hervorgehoben wurden und derselben Art (*Pelagonemertes Rollestoni*) zugehörten, obwohl das eine Exemplar durch Grösse und Entwicklung der innern Organe noch weit von dem Reifestadium (4 Ctm. lang, 2 breit, 5 Mm. dick) entfernt war. Der Kürze und Breite des Leibes entspricht die Anwesenheit zahlreicher — mit dem Alter an Menge beträchtlich zunehmender — seitlicher Darmanhänge, die sich, besonders vorn, am Ende mehrfach verzweigen. After, Rüssel und Schlundring sind in gewöhnlicher Weise vorhanden und lassen über die Nemertinennatur keinen Zweifel aufkommen. Im Einzelnen finden sich allerdings kleine Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten (in der Anordnung der Ganglien, der Abwesenheit eines Retractor proboscidis), allein diese werden sich bei erneuter Untersuchung vielleicht ausgleichen. Dass die Körperhaut wim-

pert, wird nicht erwähnt. Flimmergruben, Augen und Waffen fehlen. Die Ovarien, die einzigen zur Beobachtung gekommenen Geschlechtsorgane, bestehen wie gewöhnlich aus kleinen symmetrisch über die Seitentheile des Körpers vertheilten Säcken, die den beiden seitlichen Wassergefässstämmen ansitzen. Die Eigenthümlichkeiten der Thiere rechtfertigen die Aufstellung einer besondern Familie (Pelagonemertidae), deren Charaktere durch die pelagische Lebensweise ihrer Glieder, deren Besitz eines hellen und gallertartigen, breiten, flachen Leibes, die Abwesenheit der Waffen, Flimmersäcke und Augen, sowie die dendrocoele Bildung des Darmes so ziemlich erschöpft sein dürften. In einer Nachschrift macht Moseley schliesslich noch darauf aufmerksam, dass Lesson's Pterosoma planum wahrscheinlich gleichfalls eine pelagische Nemertine sei, obwohl sie der oben beschriebenen Art nicht zugehöre. On Pelagonemertes Rollestoni, Ann. and Mag. nat. hist 1875. T. XV. p. 165 Pl. XV und on a young specimen of Pelagonemertes Rollestoni, ibid. T. XVI. p. 377. Pl. XI.

Nach Willemoes-Suhm lebt auf den Bermudas-Inseln eine dem Gen. Tetrastemma zugehörende Landnemertine von weisser Farbe, die bis zu 35 Mm. lang wird (*T. agricola* n.). Allem Vermuthen nach dürften derartige Würmer in den tropischen Gegenden weiter verbreitet sein, als man bisher weiss. Auch auf Nautilograpsus wurden vom Verf. (auf den Azoren so gut, wie den Bermudas) kleine Tetrastemmen beobachtet. On a land-Nemertean found in the Bermudas, Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 409—411. Pl. XVII.

Fedschenko beschreibt in dem zehnten Bande Hft. 2. der — russisch geschriebenen — Protocolle der Gesellsch. der Freunde der Naturwiss. zu Moskau (1872. 7 Seiten. Taf. XIV) zwei neue Süsswassernemertinen, ein Tetrastemma (*T. turanicum*) und einen Prorhynchus (*Pr. rivularis*). Das Tetrastemma wurde im Schlamme des Flusses Salar gefunden, aber immer nur in weiblichen Individuen. Es besass eine Länge von 10 Mm. und eine gelbliche Färbung, die übrigens vorzugsweise von dem Darmkanale herrührte. Hautdrüsen konnten trotz der starken Schleimab-

sonderung nicht aufgefunden werden. Die Wimpergruben liegen vor dem zweiten Augenpaare, hinter dem übrigens gewöhnlich auch noch ein — wenngleich häufig nur wenig entwickeltes — drittes Paar gefunden wurde. Darmkanal und Rüssel zeigten keinerlei Besonderheiten, mit Ausnahme vielleicht der zahlreichen Papillen, die der Innenfläche des letztern aufsassen. Von Blutgefässen werden zwei Seitenstämme und ein Rückengefäss erwähnt. Die Hirnganglien liegen dicht hinter den Wimpergruben. Obwohl die Thiere noch nicht völlig geschlechtsreif waren, liess sich doch constatiren, dass die Eierstöcke die Zwischenräume der blindsackartigen Darmanhänge einnahmen. Prorhynchus rivularis, der in der Nähe von Taschkend, gleichfalls im Salar gefunden ward, unterscheidet sich von Pr. stagnalis vornehmlich durch die Abwesenheit der dem Stilete anliegenden Stäbchen.

Dass Schneider den Rüssel von Prorhynchus als Penis deutet (a. a. O.), ist schon oben erwähnt worden. Die damit zusammenhängende Blase (Giftblase nach Schultze) ist bei geschlechtsreifen Thieren mit Sperma gefüllt. Ausser ihr nimmt der sg. Rüssel noch zahlreiche einzellige Drüsen auf.

Gelegentlich seiner Untersuchungen über Borlasia Kefersteinii beschreibt Marion noch eine 40 Ctm. lange *B. echinoderma*, deren Benennung sich auf das Vorkommen zahlreicher krummer Skeletstäbchen in den Körperdecken bezieht. Ref. kennt schon seit langer Zeit eine gleichfalls im Mittelmeere lebende kleine Borlasia (1″), welche dieselben Körperchen trägt und auch durch die grosse Menge der seitlich am Kopfrande angebrachten Augenflecke mit B. echinoderma übereinstimmt.

Mc. Intosh, on *Valencia Armandi*, a new Nemertean 9 Pages. Transact. Limnaean Soc. 2. Ser. Vol. I. P. 2 u. 3. London 1875—76 ist Ref. noch nicht zu Gesicht gekommen.

Ueber Borlasia anguis Dal. und Nemertes fragilis Dal. vergl. Möbius, Würmer, Jahresber. d. Commiss. zur Erforsch. der d. Meere 1875. S. 154, 155.

Nemertes maculosa, *N. teres*, *Borlasia incompta*, neue

Arten von Spitzbergen, Ehlers in Heuglin's Reisen a. a. O. S. 248—250.

Verrill findet an den Küsten Neu-Englands (Report, Annals nat. hist. l. c. p. 627—634) nicht weniger als 25 Turbellarien, grösstentheils Nemertinen, unter denen als neu beschrieben werden *Tetrastemma* (?) *arenicola*, *Meckelia lurida*, *Cosmocephala ochracea*, *Polina glelainosa*.

Ichthydini. Ueber die systematische Stellung der Ichthydinen sind unsere Ansichten bekanntlich noch nicht zu einem befriedigenden Abschluss gekommen. Eine Zeitlang glaubte man dieselben den Turbellarien zurechnen zu können — und noch heute giebt es Zoologen, welche das für gerechtfertigt halten —, bis Meeznikoff (J. B. 1865. S. 100) dieselbe zu einer eignen Gruppe (Gastrotricha) erhob und den Nachweis versuchte, dass diese der Gruppe der Räderthiere (Cephalotricha) am nächsten verwandt sei. Die Meeznikoff'sche Auffassung findet nun einen neuen Vertreter in Ludwig, der nach Untersuchung von Ichthydium (Chaetonotus) larus und Ichth. podura (= I. ocellatum Meczn.) „die Ordnung Gastrotricha" zum Gegenstand einer besondern Abhandlung (Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXVI. S. 193—226. Taf. XIV) macht und darin u. a. auch eine synoptische Zusammenstellung und kritische Vergleichung der bis jetzt bekannt gewordenen Geschlechter und Arten giebt. Uebrigens glaubt Ludwig andrerseits auch (besonders in der dreieckigen Bildung des Pharyngeallumens) gewisse Beziehungen von den Nematoden aufgefunden zu haben, denen die Ichthydinen auch früher schon einmal von Ehlers angereiht worden sind. Er meint sogar, dass dadurch ein neues Licht auf die Stellung der Räderthiere falle, die sich vermuthlich „von dem Formenkreise der Nematoden abgezweigt und eine eigenartige Ausbildung erfahren haben" (?). Aus der auf alle einzelnen Organe eingehenden Darstellung des anatomischen Baues heben wir hervor, dass der bis jetzt kaum jemals mit Bestimmtheit gesehene After bei Ichthydium larus, das Verf. vorzugsweise untersucht hat, in kurzer Entfernung vor dem Körperende an der Bauchfläche gelegen ist, während die weibliche Geschlechtsöffnung auf der Rückenfläche

gefunden wird und hier dicht vor der Gabelung das Ende eines kurzen und stumpfen kegelförmigen Vorsprunges einnimmt. Im Innern der Gabeläste beobachtet man je eine einzellige Klebdrüse. Eine Flimmerung fehlt dem Darme. Ebenso fehlt ein selbstständig begrenztes Ovarium, indem die Eizellen direct aus einer mehr oder weniger deutlich differenzirten Zellenmasse hervorgehen, welche über und zum Theil auch seitlich neben dem Darme gelegen ist. Haarförmige Samenfäden wurden niemals aufgefunden. Dafür aber fand Verf. ein Organ, welches bisher übersehen worden ist und aller Wahrscheinlichkeit nach den Hoden darstellt. Man beobachtet es nur bei solchen Exemplaren, welche kein grosses Ei unter der Rückenhaut tragen, sondern an dessen Stelle nur eine feingranulirte Substanz, die mit einzelnen grossen Kernen durchsetzt ist und den zur Zeit noch nicht in Function getretenen Eierstock darstellt. An solchen Individuen nun lässt sich bei günstiger Lagerung ein quergestelltes kleines Organ erkennen, welches dem hintersten Theile des Darmes kurz vor der Afteröffnung von unten aufgelagert ist und denselben seitlich eine kleine Strecke weit umgreift. Das Gebilde umschliesst in einer feinen Membran eine dichte Menge kleinerer stark lichtbrechender Kügelchen, die sich bei Ichth. podura nach dem durch Druck hervorgebrachten Uebertritt in die Leibeshöhle frei bewegten und diese Bewegung erst nach Zusatz von Essigsäure einstellten. Vermuthlich tragen diese Körperchen also einen feinen, bei der enormen Kleinheit des Objectes aber nicht erkennbaren Schwanzfaden. Durch diese Beobachtungen wird es also in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Gastrotrichen Zwitter sind, ihre Geschlechtsorgane jedoch nach einander zur Entwicklung bringen, so dass Anfangs nur der Hoden functionirt, später aber, nach Schwund des Hodens, die Eibildung anhebt. Dass die Fortpflanzung sowohl durch hartschalige Eier geschieht, die nach Aussen abgelegt werden, wie durch Sommereier, welche weit kleiner sind und sich im Innern des mütterlichen Körpers entwickeln, ist schon durch Metschnikoff bekannt geworden. Die Entwicklung ist eine directe, indem keinerlei Larvenorgane auftreten, wie das

Verf. an den Wintereiern von Ich. larus selbst zu beobachten Gelegenheit hatte.

3. Ciliati.

Rotiferi.

Hudson setzt auf der Englischen Naturforscherversammlung 1875 (Nature Vol. XII. p. 413) seine Ansichten über die Classification und Verwandtschaften der Rotiferen auseinander und glaubt dieselben am natürlichsten in vier Gruppen sondern zu können: die der beständig festsitzenden Formen (Rhizota), der Schwimmer und Kriecher (Bdelloida) mit Einschluss der Philodinen, der Freischwimmer (Ploima) mit den Brachioniden, Pterodiniden, Euchlaniden und Notommatinen und schliesslich der Springer (Scirtopoda) mit den Pedalioniden und Synchaetiden.

Auch Cubitt behandelt die Frage nach den Verwandtschaftsverhältnissen der Rotiferen. Er sucht dabei mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der äussern Bedeckungen und des Darmapparates den Beweis zu liefern, dass die Familien der Floscullariaden und Melicertaden einander nahe verwandt sind und eine besondere Gruppe (thecated section) unter den Rotiferen bildeten. Remarks of the homological position of the membres constituting the thecated section of the class Rotatoria, monthly microsc. Journ. T. VIII. p. 5—12. Pl. XXIII u. XXIV.

Ebendaselbst (T. V. p. 168—172, on the winter habits of the Rotatoria) macht Cubitt darauf aufmerksam, dass die Philodinen unter den freien Räderthieren den festsitzenden am nächsten verwandt sind, nicht bloss durch die Bildung ihres Räderapparates, der auch bei ihnen neben dem Haupt-Wimperkranze noch einen zweiten schwächern zeigt, sondern weiter auch durch die Fähigkeit, zu Zeiten, besonders Winters, eine gallertartige Hülle auszuscheiden, die auf fremden Objecten festsitzt und die Thiere dann in sich aufnimmt.

Möbius findet in dem Wasser des Kieler Hafens ein schönes Panzer-Räderthier, in dem er trotz einiger Abweichungen in der Kerbung des Panzerrandes den Müller-

schen Brachionus plicatilis (= Br. Mülleri Ehrbg.) wiedererkennt. Die aufgefundenen Thiere waren sämmtlich weiblichen Geschlechtes und gaben dem Verf. hinreichendes Material zu einer eingehenden anatomischen Untersuchung, die namentlich in Betreff des Muskel- und Nervenapparates manches neue Detail liefert. Ein Beitrag zur Anatomie des Brachionus plicatilis, eines Räderthiers der Ostsee (Ztschrft. für wissensch. Zoologie, Bd. XXV. S. 103—113, Taf. V).

Hudson handelt über den äussern und innern Bau von Euchlanis triquetra und E. dilatata und liefert dabei u. a. eine genaue Darstellung des Räderapparates. Monthly microsc. Journ. T. VIII. p. 97—100. Pl. 28.

Poggenpol beschreibt ein mit Conochilus verwandtes coloniebildendes Räderthier, *Strophosphaera ismailoviensis*. Die Individuen der in Kurbelform schwimmenden Colonie sind je in eine Schleimhülse eingeschlossen und aus zwei Abschnitten zusammengesetzt, einem Kelche und einem Stiele, die sich durch eine Hautduplicatur gegen einander absetzen. Unter der Cuticula lässt sich eine körnige Matrix ohne deutlich abgegrenzte Zellen nachweisen. Die Muskulatur besteht aus Längsfasern, welche in Form von sechs Bändern vom hintern Ende des Stiels nach vorn laufen, im Kelche sich ausbreiten und bis zur Basis der vierlappigen Segel sich verfolgen lassen, wo sie sich in kleine Zweige auflösen. Querfasern konnten nicht aufgefunden werden. Zu den Seiten der Mundöffnung stehen zwischen den Segeln noch zwei mit Wimperhaaren bedeckte Hervorragungen. Am Darmkanale lassen sich die gewöhnlichen Abschnitte, Pharynx, Magen und Enddarm unterscheiden. Der erstere enthält einen Zahnapparat, der sich aus zwei Paar centralen Platten von dreieckiger Form (incus und rami), zwei seitlichen Platten und 6 Paar Zähnen zusammensetzt, welche die Verbindung der centralen Platten mit den seitlichen vermitteln. Der Magen besitzt zwei seitliche Blindsäcke und nimmt am obern Ende zwei Drüsen auf, wie bei Lacinularia. Der Enddarm bildet eine Schlinge und mündet in Mitte des Körpers durch eine Analöffnung nach Aussen. Das zweilappige Ganglion trägt in der Jugend zwei mit Linsen versehene Augen. Die Bauchfläche trägt

ausserdem noch zwei mit Nerven- und Sinneshaaren versehene Fühler. Obwohl im Innern der Leibeshöhle Flimmerkörper aufgefunden wurden, die einige Aehnlichkeit mit Samenfäden hatten, sind die Männchen dem Verf. doch unbekannt geblieben. Alle Individuen besassen Darm und Eierstock. Eine besondere Geschlechtsöffnung liess sich nicht nachweisen, weshalb Verf. denn auch eine Verbindung des Oviducts mit der Cloake vermuthet. Die Eier werden in die Gallertmasse abgelagert und unterliegen einer Furchung, die keinerlei Besonderheiten zeigt. Eine Drüse, die im obern Theil des Fusses liegt und mittelst eines langen Ausführungsganges am hintern Ende ausmündet, dient wahrscheinlicher Weise zur Absonderung der Gallertmasse. Protocolle der Kaiserl. Gesellsch. der naturforsch. Freunde in Moskau. Bd. X. Hft. 1. S. 9—13.

Nach den Untersuchungen, welche Salensky über die Entwicklungsgeschichte von Brachionus urceolaris angestellt hat, (Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXII. S. 455—466. Tab. XXXVIII) zeigt dieses Thier, vornehmlich in der ersten Anlage seiner äussern Organe, eine überraschende Aehnlichkeit mit gewissen Schnecken, besonders der von unserm Verf. gleichzeitig studirten Calyptraea. Nachdem die Nachkömmlinge der kleinen Furchungskugel die Entwicklungsproducte der letztern vollständig umwachsen und auf diese Weise einen Keim mit zwei Blättern gebildet haben, entsteht an der Bauchfläche des Aussenblattes zunächst eine Einsenkung, deren Begrenzung sich ganz ebenso, wie bei Calyptraea, vorn in den Kopf, hinten in den Fuss (Hinterleibsende des Räderthieres) und, seitlich in die Flimmerlappen umwandelt. Schlundkopf und Oesophagus entstehen gleichfalls durch eine Einstülpung des äussern Blattes, während das innere Blatt vornehmlich den Darm liefert. Die Entwicklung der männlichen Thiere zeigt Anfangs keinerlei Unterschiede von den weiblichen. Erst später gehen die Vorgänge insofern auseinander, als der mittlere aus gelappten Drüsen bestehende Theil des Darmkanales, der bei den Weibchen aus dem untern Keimblatt entsteht, bei dem Männchen gar nicht zur Ausbildung kommt und die Mundeinstülpung für immer hinten geschlossen

bleibt. Statt aller jener Organe, die bei den Weibchen sich aus dem untern Keimblatte bilden, entwickelt sich beim Männchen nur eine kolossale Samenblase und die mit feinkörniger schwarzer Masse gefüllte Urniere.

Flemming liefert bei Gelegenheit seiner „Studien über die Entwicklungsgeschichte der Najaden" (Sitzungsber. der Wiener Akad. dritte Abth. 1875. Bd. 71. S. 101—104) eine Darstellung von der Furchung der — anscheinend parthenogenesirenden — Lacinularieneier, nach welcher das Keimbläschen vor Eintritt der ersten Furchung gegen die Peripherie des Dotters rückt und schwindet, dann aber zwei immer weiter aus einander weichende helle Radiensysteme auftreten, die sich zu den Kernen der zwei ersten Furchungskugeln consolidiren. Auch die späteren Furchungen verlaufen in derselben Weise mit abwechselndem Auftreten und Schwinden von Kernen und Radienfiguren — ähnlich also, wie es von Auerbach bei den Nematodeneiern beschrieben und vorher schon von Fol bei den Eiern der Geryonien beobachtet ist (vgl. später).

Stein kennt die darmlosen Männchen von Diglena, Asplanchna, Hydatina, Synchaeta, Polyarthra, Notommata, Eosphora, Monocerca, Monostyla, Colurus, Metopodia, Euchlanis, Salpina, von so zahlreichen und so verschiedenen Formen, dass man an dem allgemeinen Vorkommen eines geschlechtlichen Dimorphismus bei den (echten) Rotatorien kaum noch länger zweifeln kann. Streng genommen ist übrigens die Bezeichnung „darmlos" für diese Männchen nicht richtig, da nur die Kiefer fehlen, der übrige Darm aber in Form eines zusammengeschrumpften Stranges, der dem Hoden zur Anheftung dient, ganz allgemein vorhanden ist. Der sg. Kalksack der Rotatorien wird als Giftdrüse beansprucht. Tageblatt der Leipziger Naturforscher-Versammlung 1872. S. 140.

Hudson berichtet gleichfalls über die Zwergmännchen von Notommata brachionus, *Asplanchna* sp. n., Floscularia campanulata und Lacinularia socialis, die sämmtlich darmlos sind und einen einfachen Cilienkranz als Räderapparat besitzen. Bei Asplanchna, die gleich der Notommata Sieboldii ♂ zwei armartige Fortsätze trägt, lässt sich übrigens

noch das Rudiment eines Darmes in Form eines ligamentösen Stranges auffinden. On some male Rotifers, monthly microsc. Journ. T. XIII. p. 45—54. Pl. 91. (Die Beobachtungen von Leydig, Cohn, Mecznikoff u. A. über männliche Rotiferen sind dem Verf. unbekannt geblieben.)

Zu den auffallendsten Formen der Räderthiere gehört jedenfalls Hudson's *Pedalion mira* (n. gen. et n. sp.), eine Art mit sackförmigem Leibe ohne Fuss, aber mit 6 langen conischen Fortsätzen, die in kräftige Federborsten auslaufen und in einiger Entfernung hinter dem zweilappigen Wimperapparate der Art über den Körper vertheilt sind, dass je zwei derselben den Seitentheilen, die beiden andern aber der Medianlinie des Rückens und Bauches angehören. Der Bauchanhang ist von allen der grösseste und kräftigste, gleich den übrigen im Innern mit deutlichen Muskeln versehen und mehrfach eingeschnürt, ja gegliedert. Von den bis jetzt bekannten Arten dürfte Triarthra dem neuen Gen. noch am nächsten stehen. On a new rotifer, monthly micr. Journ. 1871. T. VI. p. 121—124. Pl. 94, sowie 1872. T. VII. p. 209—216. Pl. 33, wo die Frage nach den systematischen Beziehungen von Pedalion erörtert wird (is Pedalion a Rotifer?) und auch die aus kleinen Eiern ausschlüpfenden darmlosen Zwergmännchen ihre Darstellung finden. Da der innere Bau von Pedalion in allen wesentlichen Zügen mit den Rotiferen übereinstimmt, lässt sich das Thier natürlich von den letztern nicht abtrennen. Aber andrerseits erinnert die Bildung der Anhänge den Verf. so stark an die Entomostraten, dass derselbe geneigt ist, die Rotiferen (mit Leydig u. A.) den letztern zuzurechnen.

Ein späterer Aufsatz desselben Verf.'s „on Pedalion mira" (Journ. micr. sc. T. XX. p. 333—338. Pl. XIX) fügt den frühern Mittheilungen kaum etwas Neues hinzu. Ebenso wenig die daran anknüpfenden remarks on Pedalion by Ray Lankester (ibid. p. 338—342), in denen die Eigenthümlichkeiten der neuen Art vom genealogischen Standpunkt aus beleuchtet werden.

Cubitt liefert in dem Monthly micr. Journ. (II. div.) Abbildungen und Beschreibungen einer ganzen Anzahl

neuer Räderthiere. So (1869. T. IV. Sept.) von *Floscularia coronetta*, für die er später (T. VI. p. 166) die Benennung *Stephanoceros Horatii* vorzieht, *Melicerta annulata* (l. c. Tab. 98), *Floscularia campanulata* und *Melicerta pilula* — die letztere so genannt, weil sie ihre Röhre in der That von ihren Excrementen aufbaut (l. c. T. VIII. Pl. 24).

Auch Hudson beschreibt eine neue Melicerta, *M. tyro* mit dicker Gallertscheide, und beobachtet auch deren Männchen, die in allen Punkten denen der M. ringens gleichen. Monthly micr. Journ. T. XIV. p. 225—231. Pl. 109.

Ebenso gelingt es demselben (ibid. p. 165—169. Pl. 97) das bis dahin ziemlich dubiöse Cephalosiphon wieder aufzufinden und durch nähere Untersuchung die Ueberzeugung zu gewinnen, dass dasselbe in der That eine nur mit einem Tentakel und einem einfach scheibenförmigen Räderapparate versehene Melicertade ist.

Nach den Beobachtungen von Newlin Peirce ist das Gen. Stephanoceros auch in Nord-Amerika vertreten (Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia 1875 Apr.). Verf. liefert eine Abbildung der von ihm beobachteten Form und schildert besonders den Fangapparat und die Nahrungsweise des Thierchens.

Eine in der Umgebung Philadelphias ausserordentlich häufige Limnias wird ihres geselligen Vorkommens wegen von Leidy als *L. socialis* bezeichnet. Auf den von ihnen gebildeten Büscheln findet man zahlreiche Ansiedler, wie Cothurnia pusilla und Dendrosoma radians. Proc. Acad. nat. hist. Philadelphia 1874. P. II. p. 140.

Davis beschreibt eine neue Callidina (*C. vaga*) und behauptet auf Grund der von ihm angestellten Experimente, dass die Räderthiere nach dem Eintrocknen nur dann zum Leben zurückkehren, wenn sie unvollkommen eingetrocknet waren. Ein vollständiger Wasserverlust ist selbst mit Hülfe der Luftpumpe nur schwer zu erreichen, da die Thiere sich bei langsamem Verdunsten des Wassers kuglich zusammenziehen und einen schleimigen Ueberzug ausscheiden, der die Verdunstung hindert. Monthly microscop. Journ. T. IX. p. 201—209. Pl. XIV (A new Callidina; with the

results of experiments on the desiccation of Rotifers). Man vergleiche dazu weiter noch die Bemerkungen von Slack (l. c. p. 241), Hudson (l. c. p. 274) und Millet (ibid. p. 286). Mit dieser Auffassung stimmen auch die Beobachtungen von Leidy, Silliman's Amer. Journ. 1874 Sept. oder Annals nat. hist. T. XIV. p. 316.

Unter dem neuen Namen *Trochosphaera aequatorialis* beschreibt Semper (zoolog. Aphorismen III., Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXII. S. 311—320. Tab. XXIV) ein kleines ($^1/_3$ ‴) und durchsichtiges völlig sphäroidales Thierchen, das er in den Monaten October und November zahlreich in dem Grabenwasser der Reisfelder auf den Philippinen auffand und als ein Räderthier, freilich ein sehr auffallend und abweichend gebautes Räderthier, erkannte. An dem streng kugelförmigen Leibe lässt sich keinerlei Segmentirung, kein Fuss und keine Kopfscheibe nachweisen; nur ein Flimmerkranz, der die Kugel in äquatorialer Richtung umfasst und in zwei gleich grosse Hemisphären trennt, deren eine den Darm und die übrigen Eingeweide enthält, so dass die gegenüberliegende derselben fast völlig entbehrt. Das Aussehen des Thierchens erinnert somit an eine junge Annelidlarve, und zwar um so mehr, als auch die Lage des Darmes und der Darmöffnungen völlig die gleiche ist. Der Flimmerkranz, der natürlich das Räderorgan darstellt, treibt das Thierchen ohne Ruh und Rast in beständigem Wälzen und Kreiseln umher, wobei keine bestimmte, in der Bewegung festgehaltene Richtungsachse bemerkbar ist. Die Muskulatur ist ausserordentlich reducirt. Sie beschränkt sich, von zwei seitlichen, vielleicht noch etwas problematischen Scheiben abgesehen, auf die an Mund und Cloake sich ansetzenden Stränge. Ein grosses, über dem Schlunde liegendes Ganglion giebt eine Anzahl von Nerven ab, die vornehmlich für die beiden Seitenaugen und drei andere Sinnesorgane unbekannter Natur bestimmt sind, von denen zwei in der Nähe der Augen, das dritte aber dem Munde gegenüber liegt. Der Munddarm ist durch Anwesenheit eines mit den charakteristischen Räderthierkiefern versehenen Pharynx und zweier Drüsenschläuche ausgezeichnet. Ebenso zeigt der

excretorische Apparat ganz unverkennbar die Züge des Räderthierbaues, wobei freilich auffällt, dass der Inhalt der contractilen Blase nach den Beobachtungen des Verf.'s für gewöhnlich nicht nach Aussen entleert wird, sondern in den Darm übertritt. Der Eierstock ist ein einfacher Schlauch, der, wie auch sonst gewöhnlich bei den Räderthieren, mit der Kloake zusammenhängt und hier auch die — weichschaligen — Eier zur Entwicklung bringt. Das neugeborne Junge stimmt in allen Einzelnheiten, bis auf die Grösse und deutliche Sonderung einiger innerer Organe, mit dem Mutterthiere überein. Männliche Exemplare kamen nicht zur Beobachtung. Da auch keine Spur von Spermatozoen nachweisbar war, nimmt Verf. seine Thiere als parthenogenesirende Weibchen in Anspruch.

Eine englische Uebersetzung des Semper'schen Aufsatzes in monthly microscop. Journal T. XIV. p. 237.

Die von Marion auf Nebalia aufgefundenen Schmarotzerrotatorien mit verkümmertem Flimmerapparate sind nicht bloss mit Saccobdella van Ben. identisch (J. B. 1863. S. 58), sondern schon früher von Grube ganz richtig als Räderthiere erkannt und unter dem Genusnamen Seison beschrieben worden (J. B. 1861. S. 110), was dem Verf. unbekannt geblieben ist. Ebenso ist auch die Identität dieses Rotators mit der als Hirudinee gedeuteten Saccobdella nicht von dem jüngern van Beneden, sondern zuerst von Ref. hervorgehoben. Rotateurs parasites des Nébalies, Compt. rend. T. 74. p. 1115.

Bryozoa.

Smitt veröffentlicht (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXII. S. 280, 281) eine „Bemerkung zu Dr. H. Nitsche's Beiträgen zur Kenntniss der Bryozoen", die vornehmlich bestimmt ist, den Widerspruch des Letztern gegen die Angaben des Verf.'s über die Randknospen und den sg. Fettkörper auf ein linguistisches Missverständniss zurückzuführen. In Betreff der „Brutkapseln" hält Verf. die Richtigkeit seiner Angaben in vollem Umfang aufrecht. Während Nitsche dieselben bekanntlich (J. B. 1871. S. 117)

für rückgebildete Polypiden hält, will Smitt darin deutlich die Anlage und Entwicklung neuer Polypiden verfolgt haben.

Aehnlich Hincks, der (Quarterly Journ. micr. science T. XXI. p. 15—35. Tab. II, Contributions to the nat. hist. of Polyzoa) die schon früher von ihm ausgesprochene Behauptung, dass die sg. braunen Körper statoblastenartige Keime seien, welche sich von dem hintern Magenende der Polypide abschnürten und nach dem Untergange der letztern zu neuen Polypiden auswüchsen, durch eine Reihe directer Beobachtungen (an Bugula) als richtig nachzuweisen den Versuch macht. Daneben existirt allerdings noch eine vom Verf. früher übersehene Neubildung von Polypiden aus Knospen, die von der Endocyste sich erheben, mit den braunen Körpern aber keinerlei Beziehung besitzen. Ebenso glaubt Verf. seine frühere Annahme, dass die Oöcien nicht bloss die Bruttaschen, sondern auch die Bildungsstätten der Eier seien, — für manche Fälle wenigstens — nach wie vor aufrecht halten zu dürfen. Auch in Betreff des sg. Colonialnervensystems bleibt er der zuerst von Müller ausgesprochenen Ansicht.

Inzwischen hat Nitsche übrigens den Nachweis geliefert, dass auch bei den Alcyonellen eine Rückbildung der Polypiden zu unverkennbaren „Keimkapseln" stattfindet und zwar in allen Zweigen, in denen das Ei sich zu einer Larve entwickelt. Wie von Metschnikoff hervorgehoben wurde (J. B. 1871. S. 110), geht diese Entwicklung nicht frei in die Leibeshöhle vor sich, sondern wird im Innern eines besondern „knospenartigen" Sackes durchlaufen, welcher der Cystidenwand anhängt. Nitsche erkennt in dieser Umhüllung eine Art Oöcium, wie solches bei zahlreichen Seebryozoen vorkommt, nur dass dasselbe bei den Alcyonellen keine Cystidform darstellt, sondern eine Polypidform und nach Art der letztern auch mit der Endocyste zusammenhängt. Die Hibernacula von Paludicella und die damit vollständig übereinstimmenden Statoblasten sind dagegen als Cystide anzusehen. Die schwärmenden Larven können natürlich nur als Polypo-Cystide aufgefasst werden, d. h. sie gleichen dem primären Zoöcium, in das sich der Cyphonautes erst nach seiner Befestigung verwandelt und

nicht dem Cyphonautes selbst, der trotz der Anwesenheit eines besondern Darmes nur dem zweischichtigen Zellsacke entspricht, der die Polypide der Alcyonellen (bereits im Innern des Oöciums) durch Knospung hervorbringt. Betrachtungen über die Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Bryozoen, Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXII. S. 467—472 mit Holzschn.

Der Antheil, welchen diese zwei Zellenlagen (Keimschichten) an dem Aufbau des Bryozoenkörpers und der Bildung der einzelnen Organe nehmen, ist genau derselbe, den man in noch grösserer Bestimmtheit und Schärfe auch an den Knospen der Alcyonellen nachzuweisen im Stande ist, wie das von Nitsche in einer besondern kleinen Abhandlung (Untersuchungen über die Knospung der Süsswasserbryozoen, Sitzungsber. der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig 1874. S. 31—36) nachgewiesen wird. Die erste Anlage der Knospen erscheint in Form einer Einstülpung der unter der Ectocyste sich hinziehenden Leibeswand. Freilich betheiligen sich nicht alle die Schichten, die in die Bildung derselben eingehen, gleichmässig an dieser Einstülpung, sondern nur die äussern und innern, die beide als Epithelien erscheinen, also einen einfachen Zellenbau besitzen, während die dazwischen hinziehende Muscularis an der Knospungsstelle der Resorption anheimfällt. Die junge Polypidknospe besteht also ganz wie der flimmernde Embryo aus einem zweischichtigen Zellsacke, dessen innere Schicht continuirlich in das äussere Epithel der Cystidwandung (das sg. Ectoderm) sich fortsetzt, während seine äussere Schicht aus einer Wucherung der innern, der Cystidhöhle zugekehrten Zellenlage (des mütterlichen Entoderms) hervorgegangen ist. Der Einstülpungsstelle des Sackes entspricht am ausgebildeten Polypid der Punkt, in welchem die Tentakelscheide in die Cystidwand übergeht; das blinde Ende dagegen repräsentirt das blinde Ende des spätern Polypidmagens, das dem Funiculus zum Ansatze dient. Die Umwandlung selbst geschieht in höchst gesetzmässiger Weise durch Faltungen und Einstülpungen des zweischichtigen Zellensackes. Zunächst gliedert sich der Darmtractus ab, indem die Wände der Knospe an

zwei gegenüberliegenden Punkten in Form eines hohlen Zapfens einander entgegenwachsen und der Art verschmelzen, dass die untere Hälfte des Sackes, an der dieser Vorgang abläuft, dadurch zu einem bogenförmig gekrümmten Rohre wird, das der obern Hälfte anhängt und mit dem Innenraume desselben communicirt. Das Rohr besteht natürlich aus beiden Zellenschichten, einer innern, die trotz ihrer Abstammung von dem Ectoderm des Cystids das Darmepithel bildet, und einer äussern, die mit dem Ectoderm des Mutterthieres zusammenhängt. Der bis dahin nicht veränderte vordere Theil des Knospensackes giebt nun die Anlage der Tentakelscheide, indem zu den Seiten der einen Darmöffnung (Mundöffnung) zunächst die Anlagen der beiden Arme des Lophophors in Form einer zapfenförmigen Einstülpung beider Blätter entstehen, an denen dann erst später, aller Orten aber ziemlich gleichzeitig, die eigentlichen Tentakel hervorsprossen. Schon vorher ist übrigens das Ganglion entstanden, und zwar gleichfalls als eine Einstülpung beider Zellenlagen, aber so gerichtet, dass ihr Lumen mit dem Innenraume der Tentakelscheide communicirt, das Ende des Zapfens also nach Aussen sieht. Der Zusammenhang mit der Tentakelscheide geht übrigens bald verloren, und dann stellt das Ganglion eine anfänglich sehr grosse Zellenblase dar, deren innere Zellenlage zu der eigentlich nervösen Substanz wird, während die Aussenlage sich in die Bindegewebshülle umwandelt. Das eigentliche Ganglion also entsteht aus dem Ectoderm des Cystids, derselben Schicht also, die auch die ganze Epithelialbekleidung des Darmtractus liefert. Bis dahin ist übrigens noch nirgends an den Knospen eine Tunica muscularis (Mesoderm) wahrnehmbar. Diese entsteht erst später, ohne dass es jedoch dem Verf. gelungen wäre, dieselbe mit Sicherheit von einer der beiden Schichten herzuleiten. Die Fasern der Retractoren und der Parietovaginalmuskeln entstehen je aus einer Zelle des Endoderms, d. h. der äussern Schicht der Knospe zunächst an der Stelle, wo dieselbe mit der Cystidenwand zusammenhängt.

Eine eingehende mit zahlreichen Abbildungen illustrirte Darstellung der hier mitgetheilten Untersuchungen hat Verf.

später in einer neuen Folge seiner „Beiträge zur Kenntniss der Bryozoen V. Erster Theil: über die Knospung der Polypide der phylactolämen Süsswasserbryozoen“ (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Supplement zu Band XXV. S. 342—361. Taf. XXV u. XXVI) veröffentlicht.

Den gleichen Gegenstand behandelt auch Korotneff, allerdings nicht bei Alcyonella, sondern bei Paludicella, deren Colonien bei Moskau auf Carex und andern Wasserpflanzen angetroffen werden. (Die Knospung von Paludicella, Protocolle der Moskauer Gesellsch. der naturforsch. Freunde 1874. Bd. X. Hft. 2. S. 47—50. Tab. XII, XIII.) Die Bildung der Knospen wird hier dadurch eingeleitet, dass sich das Endstück eines Zoöciums durch die Erhebung einer Anfangs nur aus der zelligen Endo- und Ectocyste bestehenden Ringfalte absetzt. Hat die letztere nun den Innenraum vollständig durchwachsen und eine Chitinlage abgesondert, dann ist das neue Zoöcium im Wesentlichen fertig. Es handelt sich dann weiter um die Bildung des Polypids, das Anfangs als ein solider Zellenhaufen erscheint, welcher in der Nähe der Zoöciumspitze von der Endocyste ausgeht. Nachdem derselbe eine ellipsoidische Form angenommen hat, isolirt sich die Aussenschicht von der übrigen Zellenmasse, um zu einer Art Receptaculum zu werden, das sich oben und unten mittelst Muskeln (der spätern parieto-vaginalen Muskeln und des Retractors) an das Zoöcium anheftet, und in seinem Innern dann das Polypid mit Darm und Tentakelkrone zur Entwicklung bringt. Die Einzelnheiten dieses Vorganges entziehen sich unserm Berichte, zumal sie vielfach dunkel sind und auch nicht überall ganz richtig beobachtet zu sein scheinen. Die Anordnung der Tentakel ist Anfangs zweizeilig, doch findet sich Gleiches bekanntlich auch bei den marinen Bryozoen, so dass man kaum berechtigt ist, daraus eine besonders nahe Verwandtschaft mit den Hippocrepien zu erschliessen. Auffallender ist der Umstand, dass Anfangs auch eine sg. Epiglottis vorhanden ist, die später jedoch wieder verloren geht. Unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen fällt übrigens das ganze Polypid der Rückbildung anheim. Die Tentakel verkürzen sich und schwinden, und der Darmkanal wird zu einem

„bräunlichen Körper", in dem man nicht selten aber noch die Speisereste nachzuweisen im Stande ist.

Nach einer von Salensky veröffentlichten vorläufigen Mittheilung ist der Bau von Bugula (wohl auch anderer Arten) complicirter, als bisher bekannt war, indem die Tentakel ausser der Centralhöhle je noch ein besonderes Längsgefäss einschliessen, das aus einem Ringkanale hervorkommt und der vordern Gefässabtheilung von Phoronis entsprechen dürfte. Sämmtliche Knospen bestehen aus zwei Zellenschichten, einer äussern und einer innern, von denen die letztere die Anlage des Darmepithels abgiebt, während der äussere Zellenüberzug des Darmes und die Anlage der Tentakelscheide von der andern geliefert wird. In den Avicularien persistiren diese beiden Schichten, so dass also der dem Polypide homologe Fühlknopf auch ein Rudiment der Tentakelscheide besitzt. Auch die Vibracularien von Scrupocellularia enthalten ein dem Polypide homologes Gebilde. Tentakelkrone und Oesophagus nehmen bei Bugula nicht, wie sonst gewöhnlich, durch horizontale Einsenkung der Oberfläche der innern Zellensäcke ihren Ursprung, sondern durch Auftreten eines ellipsoidischen Wulstes, an dem dann die kleinen zuerst knopfförmigen Tentakel hervorknospen. Der Eierstock entsteht gleichfalls, wie eine Polypidknospe, als ein aus zwei Schichten bestehender Zellenhaufen, so dass man ihn auch mit Allman als ein morphologisch selbstständiges Glied der Colonie betrachten muss. An der Larve von Bugula plumosa liess sich eine Mundöffnung nicht auffinden. Wohl aber im hintern Theile, umgeben von Dotterkörnern, ein zweischichtiger, Anfangs scheibenförmiger Körper, der später kugelförmig wird und sich schliesslich auf gewöhnliche Weise in eine Polypidknospe verwandelt. (Nach Repiachoff ist dieser scheibenförmige Körper Nichts, als ein bauchständiger Saugnapf, der mit der Entwicklung des spätern Polypids Nichts zu thun hat.) Eine Histolyse findet dabei nicht statt. Untersuchungen an Seebryozoen, Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXIV. S. 343—348. Taf. XXXII.

Die bekannte Angabe v. Nordmann's, dass die Colonieen von Tendra zosterica aus männlichen und weib-

lichen Zoöcien beständen, beruht nach den Untersuchungen Repiachoff's auf einem Irrthume. Es ist allerdings wahr, dass sich in manchen eierstockshaltigen Thierzellen keine männlichen Geschlechtselemente auffinden lassen und umgekehrt, allein das beruht wahrscheinlich nur auf einer Ungleichheit in der Entwicklungszeit der beiderlei Genitalien, denn in zahlreichen Zoöcien sind neben männlichen Geschlechtselementen auf verschiedenen Stadien der Entwicklung auch zugleich Ovarien vorhanden. Die erste Anlage des Ovariums findet man schon in Knospen, deren Tentakelkranz noch nicht einmal zur vollen Entwicklung gekommen ist. Was übrigens v. Nordmann für „weibliche Zellen" hielt, ist in der That eine besondere Zoöcienform, die nicht bloss durch die Bildung ihrer Ectocyste unterschieden ist (die sg. gegitterten Zellen darstellt), sondern auch die Rolle der Ovicellen spielt, d. h. die Eier der unterliegenden Zellen während der Incubationsperiode in sich aufnimmt, obwohl sie selbst auch in gewöhnlicher Weise mit Polypid und Ovarium versehen ist. Die Larven, die demnach ausschliesslich in den gegitterten Zoöcien gefunden werden, gleichen im Aeussern denen von Bugula — bei denen Nitsche übrigens den wahren an der Bauchfläche gelegenen Saugnapf übersehen hat, denn das, was N. also deutet, ist eine die Mundöffnung kragenartig umgebende Kappe — nähern sich aber andrerseits durch den Besitz einer Wimperschnur und eines Darmtractus auch dem Cyphonautes. Die Umwandlung in die erste Thierzelle ist wegen der Undurchsichtigkeit der Larve schwer zu verfolgen, doch unterscheidet man nach dem Festsetzen derselben im Innern einen ovalen Körper, der nach einiger Zeit hohl wird und sich in zwei Lamellen schichtet, aus denen beiden dann später die Tentakel mit ihrer Scheide und dem Schlunde hervorgehen. Eine compacte braune Masse, die neben dem eben erwähnten Körper in der festgesetzten Larve gefunden wird, umkleidet sich mit einer durchsichtigen Membran, welche zu der äussern Epithelialschicht des Mittel- und Hinterdarmes wird. Ueber die Abstammung des innern Darmepithels ist Verf. im Ungewissen geblieben, doch gelang es, die Reste der braunen

Masse auf einem späteren Entwicklungsstadium bisweilen im Innern des Nahrungsschlauches zu beobachten. Zur Entwicklungsgeschichte der Tendra zostericola, Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXV. S. 128—142. Taf. VII —IX.

In einer spätern Arbeit (zur Naturgeschichte der chilostomen Seebryozoen, ebendas. Bd. XXVI. S. 139—160. Taf. VI—IX) handelt derselbe Verf. über die Geschlechtstheile von Lepralia und Tendra, über die Larve von Lepralia Pallasiana und ihre Verwandlung, so wie schliesslich über die Entwicklung des Polypids im Innern der Secundärzoöcien und die Bedeutung der sg. braunen Körper. Wir heben daraus zunächst die Thatsache hervor, dass es im schwarzen Meere wahrscheinlich zwei von einander verschiedene Tendraarten giebt, die früher — auch vom Verf. selbst — zusammengeworfen wurden, sich aber dadurch von einander unterscheiden, dass nur eine derselben mit Gitterzellen ausgestattet ist, während die andere dieser Gebilde entbehrt, dafür aber poröse Wandungen besitzt und die muthmaasslichen Ovarien an einer Stelle besitzt, die von der gewöhnlichen Anordnung abweicht. Die Larve von Lepralia erinnert in ihrer äussern Gestalt und Ausstattung an die früher beschriebenen Formen, enthält aber im Innern statt eines deutlichen Darmtractus eine grobkörnige Masse von bräunlicher Färbung. Die Anlage des Polypids kommt, wie auch sonst, erst nach dem Festsetzen zum Vorschein. Sie geschieht auf die gewöhnliche Weise, namentlich auch darin mit den übrigen Formen übereinstimmend, dass der Darmtraktus unabhängig von der braunen Masse sich bildet. Später allerdings findet man einen Zusammenhang zwischen dieser Masse und dem Blindsack. Zuerst entsteht eine oberflächliche Berührung, dann aber schwindet die Scheidewand und schliesslich wird der Rest gar von den Wandungen des Blindsackes umwachsen. Der Vorgang erinnert an die Aufnahme des Nahrungsdotters in den spätern Thierkörper und wird vom Verf., der von einer Polymorphismustheorie bei den Bryozoen Nichts wissen will und das Polypid einfach als den Darmtractus eines die Zelle repräsentirenden einfachen Individuums ansieht,

auch ohne Weiteres dieser letztern gleichgestellt. Ganz dieselben Beziehungen beschreibt Verf. auch zwischen den „braunen Körpern“ der ausgebildeten Zoöcien und den bestimmt ganz unabhängig von denselben neu entstehenden Polypiden. Beide, Anfangs getrennt, nähern sich bis zur Berührung, und schliesslich wird erstere durch Umwachsung in das Innere des letztern aufgenommen.

In vieler Beziehung übereinstimmend sind die Resultate, welche Reinhard durch seine Untersuchungen gewonnen hat (einige Mittheilungen aus der Entwicklungsgeschichte der Bryozoen, Charkow 1875. 39 Seiten mit 5 Kupfertafeln aus dem neunten Bande der — russisch geschriebenen — Arbeiten der Gesellschaft naturforsch. Freunde in Charkow besonders abgedruckt). Dieselben betreffen auch nahezu die gleichen Arten: Tendra zostericola, Lepralia Pallasiana, Lepr. reticulata und Membranipora denticulata, besonders die erstere, über die auch eine Anzahl anatomischer Mittheilungen gemacht werden. Wir heben daraus hervor, dass die Endocyste keine ununterbrochene Hülle darstellt, sondern aus einem Netze spindel- oder sternförmiger Zellen besteht. Zu dieser Endocyste gehört nach unserm Verf. auch die sg. Funicularplatte. Die Knospung, die immer nur an vollkommen entwickelten Zoöcien geschieht, beginnt damit, dass ein Theil der Entocystzellen durch kleine, nur zu dieser Zeit vorhandene Poren der Ectocyste auswandern und sich am äussern Rande derselben anhäufen. Diese Zellen bilden die Anlage ebensowohl des Polypids, wie auch des Zoöciums. Beide sind Anfangs durch einen Zellenhaufen in Verbindung, der sich bei dem allmählichen Wachsthum des Zoöciums auszieht und schliesslich in die Funicularplatte verwandelt. Die weitern Entwicklungsstadien des Polypids sind an den Neubildungsknospen beschrieben. Dass die Polypide sich von Zeit zu Zeit rückbilden und dann zu den sg. „braunen Körpern“ werden, hat Verf. vielfach beobachtet, allein trotzdem ist er der Ansicht, dass letztere die Rolle eines Nahrungsdotters spielen, weil er sich davon überzeugt hat, dass sie von dem neu sich bildenden Polypid (Darm Verf.) umwachsen werden. Der Ueberrest

wird nach vollständiger Ausbildung des Polypids durch den After ausgeworfen. Samenfäden und Eier werden nicht selten in demselben Zoöcium angetroffen, so dass Tendra demnach als Hermaphrodit zu betrachten sein dürfte. Sie entstehen beide aus Endocystzellen, die man auf allen Umbildungsstufen namentlich in Eier verfolgen kann. Die sg. Gitterzellen, welche nach Repiachoff den Ovicellen entsprechen, entstehen aus gewöhnlichen Zoöcien, deren Polypid zu Grunde geht, während die Eier sich entwickeln. Die Embryonen haben bei Lepralia Pallasiana eine pilzförmige Bildung mit Hut und Fuss, die durch einen Wimperkranz gegen einander sich absetzen. Das vordere Körperende trägt ausserdem noch einen Wimperbüschel. Den anatomischen Bau hat Verf. nicht näher untersucht, doch liess sich nach dem Festsetzen im Innern eine braune Substanz unterscheiden, die von einem bis zur Peripherie hinziehenden Netzwerk umgeben ist. Das letztere soll die Bildung des Polypids vermitteln, während die braune Substanz eine Art Nahrungsdotter darstelle. Die Embryonen von Lepralia reticulata sind nur durch eine mehr röthliche Farbe von denen der Lepr. Pallasiana verschieden. Bei Membranipora konnte Verf. nur die Neubildung des Polypids beobachten, die im Wesentlichen wie bei Tendra geschieht.

Zum Schlusse unserer Mittheilungen über die Entwicklungsgeschichte der Bryozoen erwähnen wir einer Reihe vorläufiger wichtiger Mittheilungen, die Barrois über die Larvenzustände dieser Thiere macht (Des formes larvaires des Bryozoaires, Cpt. rend. T. 81. p. 288—291, p. 443—445, p. 904—906, p. 1134 u. 1135). Die Darstellung des Verf.'s ist in der bis jetzt allein vorliegenden knappen Form (ohne Abbildungen) nicht leicht verständlich; wir beschränken uns desshalb hier im Wesentlichen auf die Angabe, dass es die Vorgänge der Dotterklüftung und der Larvenbildung sind, die derselbe zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht und bei einer ganzen Anzahl von Arten verfolgt hat. Nach den Eigenthümlichkeiten, die in dieser Hinsicht vorkommen, unterscheidet Verf. dreierlei verschiedene Larvenformen. Die eine derselben ist durch Alcyonium

und Cyphonautes compressus repräsentirt, deren Jugendzustände auf den ersten Blick allerdings ausserordentlich abweichen, aber durch Eucratea und den Cyphonautes von St. Vaast ihre Vermittlung finden. Eine zweite Form gehört zu Pedicellina und Loxosoma, deren Larven sich vollständig auf einander zurückführen lassen, die dritte zu Discoporella, Crisia, Hornera und Idmonea, zu den Cyclostomen also. Die Larvenzustände der Lophophoren dürften noch am ersten der zweiten Gruppe zugerechnet werden können. In allen Fällen entwickelt sich — freilich nicht überall auf die gleiche Weise — durch eine Klüftung zunächst eine sog. Blastosphaera, die dann durch Abspaltung oder Einstülpung (letzteres bei den Cyclostomen) zu einer Gastrula wird, deren Körper durch einen Flimmerkranz in eine vordere flachere und hintere stark gewölbte Hälfte getheilt ist. Auf diesem Stadium haben die Bryozoenlarven eine grosse Aehnlichkeit mit der von Kowalewsky beschriebenen ersten Larvenform der Brachiopoden. Aber von da an gehen die einzelnen Typen auseinander. Bei den Larven des ersten Typus wird die hintere Körperhälfte nach Innen gezogen, so dass der Leib eine Glockenform annimmt, die dann bei Cyphonautes noch weitere Umgestaltung erfährt. Die Larven des zweiten Typus sind mit einem vollständigen Tractus intestinalis (Oesophagus, Darm, Rectum und After) versehen und entwickeln an dem kugelförmigen Leibe, dessen verjüngtes Ende von der hintern Embryonalhälfte gebildet ist, eine Anzahl eigenthümlicher Specialorgane, während die dritte und letzte Larvenform dadurch sich charakterisirt, dass die den Flimmerkranz tragende Zone faltenartig auswächst und wie ein Mantel schliesslich die hintere Körperhälfte in sich einschliesst.

Angesichts der voranstehenden Mittheilungen dürften die Zweifel, welche Allman (Journ. microsc. sc. T. XX. p. 395—398 od. Nature T. VI. p. 427) in Betreff der Larvennatur zu Cyphonautes ausspricht, kaum gerechtfertigt erscheinen. Es gilt das selbst für den Fall, dass Allman den Bau des betreffenden Thieres in einiger Hinsicht richtiger und vollständiger aufgefasst haben sollte, als Schneider und Claparède.

Der Bau von Loxosoma Kefersteinii gleicht nach Nitsche (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie, Bd. XXV. S. 451—456 „über den Bau und die Knospung von Loxosoma Kefersteinii“ aus einem Sendschreiben an Prof. von Siebold) im Wesentlichen dem einer Pedicellina, mit dem einzigen längst bekannten Unterschiede, dass letztere ein stockbildendes Thier ist, während das Gen. Loxosoma nur Einzelthiere umfasst. Das Nervensystem konnte freilich nicht nachgewiesen und der Geschlechtsapparat nur in der Anlage beobachtet werden, da die vom Verf. untersuchten Thiere (im September) sich lediglich ungeschlechtlich fortpflanzten. Die Knospen entstehen rechts und links an der untern Seitenfläche des Kelches und zwar jederseits in mehrfacher Anzahl, aber abwechselnd, so dass die Knospen der einen Seite die Zwischenstufen zwischen den Entwicklungsphasen der andern Seite darstellen. Ihre Bildung geht ausschliesslich von der Leibeswand aus und geschieht dadurch, dass sich eine schildförmige Gruppe subcuticularer Zellen gegen die andern markirt und um ein Weniges über das Niveau der Körperoberfläche sich erhebt. Die erste Differenzirung der Organanlagen wird dadurch angedeutet, dass sich die Centralzelle des Schildes gegen die übrigen kranzförmig sie umlagernden Zellen absetzt. Diese centrale Zelle ist nun bestimmt, durch Theilung die Auskleidung des gesammten Darmtractus, der intertentaculären Leibeswand und der innern Zellbekleidung der Tentakel zu liefern; sie repräsentirt also trotz ihrer Abstammung aus dem Ectoderm des Mutterthieres die Entodermanlage des Sprösslings. Ein Complex von unregelmässig angeordneten Zellen, der später zwischen Entoderm aus Ectoderm gefunden wird und die Anlage des Mesoderm darstellt, ist wahrscheinlicher Weise durch Abspaltung aus dem Ectoderm hervorgegangen. Die weitere Entwicklung geht nun der Art vor sich, dass der basale Theil des Entoderms sich ganz wie bei den chilostomen Bryozoenknospen in den schlingenartigen Darmtractus umwandelt, während der obere Theil durch Auseinanderweichen seiner Zellen den intratentaculären Raum darstellt. Später öffnet sich dieser Raum, in den auch Mund und After einmünden, nach Aussen, und dann wachsen

die kelchartig vorspringenden Ränder der Oeffnung unter Theilnahme sowohl des Entoderms, wie auch des Ectoderms in die Tentakel aus. Dieselben sind Anfangs in den Intertentacularraum hinein gerichtet und werden erst nach der Entwicklung des Flimmerapparates mitsammt dem Kragen nach Aussen umgeschlagen. Der Stiel entsteht durch eine von dem Ectoderm ausgehende selbstständige Wucherung dicht oberhalb der Anheftungsstelle, die also keineswegs mit der spätern Fussscheibe zusammenfällt, sondern dem Bechergrunde angehört und es somit bedingt, dass der eigentliche Körper der Loxosomen auch noch im ausgebildeten Zustande mit dem Stiele einen merklichen Winkel bildet. Das junge Thier hat Anfangs nur zehn Tentakel, nicht vierzehn, wie solche bei dem erwachsenen vorkommen, und besitzt eine Fussdrüse, die dem ausgebildeten Loxosoma Kefersteinii abgeht, während sie bei L. neapolitanum persistirt. Da letzteres auch niemals mehr als zehn Tentakel besitzt, erscheint dasselbe fast wie eine geschlechtsreif gewordene Jugendform von L. Kefersteinii.

Abweichend in mancher Beziehung von der voranstehenden Darstellung sind die Angaben von O. Schmidt, der „die Gattung Loxosoma“ gleichfalls zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht hat (Archiv für mikroscop. Anatomie 1875. Bd. XII. S. 1—14. Taf. I—III) und die Arten derselben mit zwei Formen *L. raja* und *L. cochlear*, die freilich etwas zu knapp charakterisirt sind, bereichert. In anatomischer Beziehung sind allerdings nur wenige Divergenzpunkte zu verzeichnen und fast überall nur in untergeordneten Punkten, z. B. in Betreff der Fussdrüse, die Schmidt für ein bei allen Arten vorkommendes Gebilde hält. Der Geschlechtsapparat wird von unserm Verf. vollständiger beobachtet, als von seinen Vorgängern, indem er nicht bloss den paarigen Eierstock deutlich erkannte, sondern auch jederseits neben der Leber zwei sackförmige Hoden auffand, deren zellige Elemente in einer median gelegenen Samenblase zu spindelförmigen Fäden sich entwickeln und von da dann durch ein Paar flimmernde Gänge direct in den Eierstock eintreten, in dessen Innern man dieselben zwischen den Eiern lebhaft sich bewegen sieht. Ueber die

Ausmündungen der Genitalien finden wir keine Angabe. War die Darstellung Schmidt's bis hierher nur wenig von den früheren verschieden, so ändert sich das, sobald er zu der Beschreibung der Seitensprösslinge übergeht, denn diese sind nach der vorliegenden Auffassung nicht die Producte einer Knospung, sondern einer Eientwicklung, die freilich — abweichend von der bisher bekannten, die Verf. nur bei einer Art und auch hier erst nach fast völligem Abschluss seiner Untersuchungen zur Beobachtung brachte — in continuirlichem Zusammenhange mit dem mütterlichen Leibe geschieht und ohne Metamorphose abläuft. Was Verf. zu Gunsten dieser Behauptung anführt, reducirt sich übrigens so ziemlich auf die Angabe, dass die Entwicklung des Sprösslings von einer einzigen Zelle ausgehe, die den Eizellen zu ähneln scheint, wenigstens ohne Weiteres als ein Ei gedeutet wird. Ob ein eigner Ausführungsgang aus dem Eierstocke nach dem spätern Befestigungspunkte des Sprösslings hinführt, oder ob der Austritt jedes Eies mit einem Bersten des Ovarialüberzugs verbunden ist, lässt Verf. ungewiss; man sieht, dass die Gründe für die Annahme einer Abstammung der betreffenden Zelle aus dem Eierstock ziemlich schwacher Natur sind. Was über die Entwicklung dieses sog. Eies unter der Kapselhaut, seine Umwandlung in eine Zellenscheibe (Eifurchung nach unserm Verf.) und die Entwicklung des spätern Thieres resp. des Antheiles gesagt wird, welchen die einzelnen Zellengruppen dieser Scheibe an dem Aufbau der einzelnen Organe nehmen, lässt sich ziemlich ungezwungen mit der Darstellung von Nitsche vereinigen, aber abweichend klingt es wieder, wenn wir zum Schlusse lesen, dass sich für die systematischen Beziehungen des Loxosoma keinerlei Anhaltspunkte finden liessen und auch die Aehnlichkeit mit Pedicellina zu oberflächlich sei, um dasselbe zu einem Bryozoon zu machen.

Dieser Auffassung gegenüber hält Nitsche seine frühere Darstellung in einer spätern Arbeit (Beiträge u. s. w. zweiter Theil: über den Bau und die Knospung von Loxosoma Kefersteinii, a. a. O. Bd. XXV. Supplem. S. 361—389) in allen wesentlichen Punkten aufrecht. Er bringt auch für die Knospennatur der seitlichen Sprösslinge eine Reihe von neuen Be-

weisgründen — von denen wir hier nur den einen anführen, dass die erste dieser Knospen schon zu einer Zeit angelegt wird, in welcher der Seitensprössling, der sie trägt, noch weit von seiner definitiven Entwicklung und der Geschlechtsreife entfernt ist — und glaubt durch Schmidt's Beobachtungen über die Genitalbildung von Loxosoma Alles beseitigt, was gegen die nahe Verwandtschaft mit Pedicellina etwa angeführt werden könnte. Nur darüber sei ein Zweifel zulässig, ob die sog. entoprocten Bryozoen überhaupt Bryozoen seien, und daran könne man vielleicht um so eher zweifeln, als die einschichtige Leibeswand und die einschichtige Darmwand dieser Thiere durchaus nicht ohne Weiteres mit der in der Anlage wenigstens stets deutlich zweischichtigen Cystidwand und der stets zweischichtigen Darmwand der ectoprocten Bryozoen verglichen werden dürfe, auch die Leibeshöhle von Loxosoma der Entwicklung nach keineswegs einer Cystidhöhle entspreche. Die Ectoprocten sind in morphologischer Hinsicht nicht als Polypo-Cystiden, sondern als gewöhnliche Individuen mit Leibeswand und Darmkanal zu betrachten. Für die Einzelnheiten der Darstellung, sowohl der Entwicklungsgeschichte, wie auch der Anatomie müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen, der auch eine vollständige Geschichte des Gen. Loxosoma vorausgeschickt ist. (Unter den hier angezogenen Angaben fehlen übrigens die Beobachtungen M' Intosh's über das Vorkommen von Loxosoma auf den Schuppen von Lagisca varispina und den Borsten von Antinoe Sarsi, Ann. nat. hist. T. XIII. p. 262, 264.)

Dass die von Norman am Hinterleibsende seines Strephenteros (J. B. 1861. S. 46) beschriebenen Anhangsorgane wirklich, wie schon vom Ref. hervorgehoben wurde, parasitirende Loxosomen gewesen seien, wird jetzt sowohl von Nitsche (a. a. O. S. 362), wie auch von Théel (rech. sur le Phascalion strombi p. 7) anerkannt. Der letztere findet dieselben („bryozoairs epizootiques sacciformes") auch bei seinem Phascalion.

Nach den Angaben von Hincks besitzt die Larve von Pedicellina echinata einen conischen Körper, der mit seiner Endspitze festsitzt und am Rande der Kopfscheibe mit

einem Flimmerringe versehen ist. Aus der Fläche der letztern erheben sich zwei ungleich grosse und verschieden bewimperte Lappen, deren grösserer eine Mundöffnung trägt. Der innere Bau konnte nicht analysirt werden. Quarterly Journ. micr. sc. T. XXI p. 23 mit Abbild.

In den Reports roy. Soc. Victoria 1871 (oder 1870) veröffentlicht Mac Gillivray die Beschreibungen von 48 Australischen Polyzoen, von denen zwei als Repräsentanten neuer Genera betrachtet werden. Später sollen dieselben in den von M' Coy herausgegebenen Memoirs of the Museum of Victoria auch abgebildet werden. Dem Ref. ist die betr. Abhandlung nicht zu Gesicht gekommen.

Ebenso wenig kennt er den Catalogue of the marine Mollusca of New Zealand by Hutton (New Zealand 1873), in dem (p. 87—104) die daselbst vorkommenden Bryozoen behandelt sind.

M' Intosh zählt von St. Andrews nicht weniger als 62 Bryozoen auf (Ann. nat. hist. T. XIII p. 302—312), der bei Weitem grössern Mehrzahl nach (49) den Chilostomeen zugehörig. Sämmtliche Arten sind bekannt.

Smitt bearbeitet die von Graf Pourtalès bei Gelegenheit seiner Tiefseeforschungen an der Küste Florida gesammelten Bryozoen: Floridan Bryozoa Part I, 20 Seiten in Quarto mit 5 Tafeln, P. II, 76 Seiten mit 13 Tafeln, Stockholm 1872 und 1873 (kongl. Svenska vetensk. Akad. Handlingar B. X. N. 11 u. B. XI N. 4). Es sind nicht weniger als 89 Arten aus verschiedener, bis zu 450 Faden reichender Tiefe, die in diesem wichtigen Werke beschrieben und kritisch beleuchtet werden, theils solche, die schon früher bekannt waren, theils auch neue. Die Arten aus grösserer Tiefe sind vielfach mit fossilen Formen identisch; sie sind überhaupt entweder sehr alte Arten oder solche, die eine grosse geographische Verbreitung besitzen, namentlich auch mit arctischen und antarctischen Species identisch sich erweisen. Unter den Arten aus geringerer Tiefe sind mehrere (z. B. Nellia oculata Busk), die in gleicher Weise auch an der Westküste Panamas gefunden werden, also darauf hindeuten, dass diese Landenge früher einmal durchbrochen war, während andere, die das caraibische Meer

mit Australien, dem Mittelmeere und dem Rothen Meere gemein hat, möglicher Weise den Rückschluss auf eine frühere Küstenverbindung zwischen den jetzt getrennten Continenten in den tropischen und subtropischen Breiten zulassen. Für die Rückführung der von d'Orbigny, Reuss, Stolitzka, Gabb, Horn u. A. beschriebenen fossilen Formen auf recente Arten liefern die Erörterungen des Verf.'s ein umfassendes Material, auf das wir leider hier nicht näher eingehen können. Auch die Umgrenzung und Benennung der Familien und Genera zeigt mehrfach Abweichungen von dem Frühern. So rechnet Verf. u. a. die Membranipora denticulata Busk und M. Savartii Busk zu dem ursprünglich nur für fossile Formen von d'Orbigny aufgestellten Gen. Biflustra, das er zugleich als Repräsentant einer eigenen Familie (Biflustridae) betrachtet. Den Genusnamen Porina d'Orb. will Verf. nur auf die Arten mit rundem Medianporus angewendet wissen, während er für die Formen mit mondförmigem Porus die Bezeichnung Porellina restituirt. Ebenso wird zwischen Cribrilina Gr. und Escharipora d'Orb. unterschieden. Discoporella umbellata d'Orb. trägt den Genusnamen Cupularia Gr. und für Eschara elegans M. Edw. (Fam. Microporidae) wird ein neuer Genusnamen *Steginoporella* in Anwendung gebracht. Auch in der Familie der Myriozoiden werden zwei neue Genera *Mamillipora* und *Gemellipora* aufgestellt. Von neuen Arten beschreibt Verf. in dem ersten Bande: *Filisparsa Pourtalesii, Hornera galeata, Cellularia pusilla,* in dem zweiten: *Vincularia abyssicola, Escharipora* (?) *mucronata, E. stellata, Porina serrulata, P. subsulcata* (vielleicht mit Porina sulcata M. Edw. und P. decussata Busk identisch), *Mamillipora cupula, Gemellipora eburnea, G. lata, G. glabra, G. limbata, Hippothoa porosa, H. pes anseris* (vielleicht von H. Dutertrei Aud. Sav. nicht specifisch verschieden), *H. mucronata, H. divergens, H. fenestrata, Cellepora verruculata, C. coronata, C. gigas, Escharella rostrigera, E. setigera,* (beide Formen betrachtet Verf. als Varietäten der mittelmeerischen E. depressa Busk), *E. bisinuata, Lepralia cleidostoma, L. edax* (in drei verschiedenen Formen, der Forma typica, F. calcarea und F. janthina), *L. turrita, Retepora*

marsupiata, Discopora advena, D. albirostris mit einer Forma pupilla, D. patusa. Die neu aufgestellten Genera werden charakterisirt, wie folgt:

Steginoporella Sm. (p. 15) Zooecia flustrina, extus microporidacea, intus calcificatione secundaria constructionem Steginoporarum (d'Orb.) imitantur.

Mamillipora Sm. (p. 33) Zooecia escharina formam flustrinam eo imitantur, quod magnam aperturam, totam fere frontem occupantem, retinent; coloniam Cupulariae formae exstruunt. Apertura zooeciorum formam praebet ellipticam, parte proximali a lateribus constrictam, margine proximali sinuatam.

Gemellipora Sm. (p. 35) Apertura zooeciorum vestigii pedis equini formam refert, ad angulos proximales pro articulatione operculi constringitur, marginem proximalem sinuatum praebet.

Derselbe Verf. liefert in den kongl. Vetensk.-Akadem. Förhandl. 1871. N. 9. p. 1115—1134. Tab. XX und XXI eine Fortsetzung seines „kritisk förtekning öfver Skandinaviens hafsbryozoer", der die 1868 bei Gelegenheit der skandinavischen Expedition nach Spitzbergen gesammelten Materialien zu Grunde liegen. Verf. beschreibt darin eine neue *Reticulipora intricaria* und eine neue *Tubulipora* (Idmonea) *tumida*, handelt weiter über Tubulipora (Proboscina) incrassata und die damit theils zusammenfallenden, theils verwandten Formen d'Orbigny's (Filifascigera dichotoma d'Orb. = T. incrassata), über eine neue Varietät von Alcyonidium mamillatum Ald. (A. disciforme) u. A. corniculatum und giebt sodann eine Uebersicht über die verschiedenen Formen der Flustra membranacea, der Verf. jetzt auch Fl. chartacea Gm., Fl. membranacea truncata Sm. und Fl. Barleei Busk zurechnet. Den Beschluss der Abhandlung macht ein Excurs über eine Anzahl arctischer Discoporaarten, die theils neu sind *(D. cmucronata, D. stenosoma)*, theils auch früher verkannt waren (Escharina impressa Reuss — bis dahin nur fossil bekannt —, Lepralia cruenta Busk, L. megastoma Busk = Cellepora californiensis Gabb et Horn — gleichfalls bis dahin nur fossil), und ein „Conspectus specierum borealium generis Pedicellinae", in welchem die bisher aus den nördlichen Meeren beschriebenen Arten sämmtlich auf P. cernua Pall. und P. gracilis Sars zurückgeführt werden.

Kirchenpauer bearbeitet die von der Pommerania

1872 gesammelten Bryozoen (a. a. O. S. 173—192). Die Zahl der gefundenen Species ist 54. Von denselben gehören 39 zu den Cheilostomata, 8 zu den Cyclostomata, 7 zu den Ctenostomata und 1 zu den Pedicellina. Sie sind mit Ausnahme einer kleinen Flustra (*Fl. dichotoma* n. — an Var. Fl. foliaceae?) aus dem kleinen Belt und einer Cellepora (*C. tridens* n., die von Busk als Varietät von C. Skenei betrachtet wird, obwohl das nach der Bildung des Stammes nicht angeht) bereits beschrieben und auch schon als Nordseebewohner bekannt. Von besonderm Werthe wird die Abhandlung durch einen beigefügten Excurs „über die Flustra der nordischen Meere", in der die bis jetzt daselbst aufgefundenen 8 Arten einer kritischen Revision unterworfen sind. Zum Schlusse bringt Verf. noch eine tabellarische Uebersicht der unterscheidenden Merkmale der ihm zur Disposition gestellten Bryozoen nach Gattungen und Arten.

Auch die Grönländischen Bryozoen der „zweiten deutschen Nordpolarfahrt" (Leipzig 1874. S. 411—428) finden in Kirchenpauer ihren Bearbeiter. Es sind mit Einschluss von vier nach Smitt sämmtlich zu Hornera lichenoides gerechneten Formen — H. borealis Busk, *H. flabellaris* n., H. frondiculata Lmx., *H. reticulata* n. — 29 Species, die demselben vorlagen, 18 Cheilostomata, 9 Cyclostomata und 2 Ctenostomata, sämmtlich, von den zu Hornera lichenoides gezogenen Formen abgesehen, schon von Smitt unter den (75) Grönländischen Arten aufgeführt. Für die nordische Escharella Legentilii Sm., die nach einer Art des rothen Meeres benannt ist, obwohl ihre Zugehörigkeit sehr zweifelhaft erscheint, wird die Bezeichnung E. (Lepralia) *Smithii* in Anwendung gebracht. Ebenso wird die ? Escharella porifera, forma cancellata Sm. als *Hemieschara* (?) *contorta* aufgeführt. Auch sonst finden sich in der Auffassung und praktischen Verwerthung des Artbegriffes manche Abweichungen von Smitt, der für die nordischen Bryozoen sonst die erste Autorität ist.

Manzoni handelt (Wiener Sitzungsberichte 1871. Bd. LXIII) über mittelmeerische Bryozoen und P. Fischer über die Bryozoaires (Echinodermes etc.) marins du de-

partement de la Gironde et des côtes du Sud-Ouest de la France (Paris 1870).

O. Sars berichtet (Videnskab. Selsk. Forhandl. Christiania 1873) „om en hintil lidet kjendt maerkelig Slaegstype af Polyzoer", 16 Seiten, Taf. VIII und IX, das der Gruppe der Cellularinen zugehört und bisher nur in einer von Dalyell als Triticella flava bezeichneten Form (J. B. Bd. XX. S. 371) beobachtet war. Freilich stellt sich jetzt heraus, dass die Angaben Dalyell's nicht in jeder Beziehung zutreffen, indem das Thier nichts weniger als ein solitäres Bryozon ist und der eigenthümlichste Charakter desselben, die gelenkartige Verbindung zwischen dem Köpfchen und dem Stiele, übersehen wurde. Sars giebt dem Genus die nachfolgende Charakteristik:

Triticella Dal. Zoooecia simplicia, pedicellata, de crusta continua vel stolone repente surgentia, cuti tenui et pellucido corneo (non calcareo) tecta, lateraliter compressa, facie altera (ventrali) lata, in tota fere longitudine plana vel leviter excavata, limbo elevato tenui et acuto circumcincta vel arcam aperturae lateralem distinctam elongato-ellipticam praebente, altera (dorsali) fastigiata vel medio subcarinata, fascia tenui valde chitinosa (frenaculo), in semicirculum oblique antice curvata firmata. Apertura zooeccii terminalis sine operculo; vagina tentacularis annulo setarum instructa. Pedicellum subrigidum, rectum, tenuissimum, zooeccio articulatione mobili conjunctum. *Tr. Borckii* n. sp. auf Rückenschild und Schwanz von Geryon tridens und *Tr. Korenii* n. sp. auf Rückenschild von Calocaris Macandrei.

Die an einem andern Orte (on some remarkable forms of anim. life I. p. 19—22. Tab. II) von demselben Forscher neu beschriebene *Flustra abyssicola*, die in einer Tiefe von 120—300 Faden lebt, ist von den verwandten Formen vornehmlich durch die ansehnliche Grösse der Avicularien verschieden, welche die gewöhnlichen Thierzellen noch überragen und ein entsprechend grosses eigenthümlich geformtes Mandibularstück tragen.

Gray erkennt in der Flustra marginata Krauss (Cap Natal) den Typus eines neuen den Eschariden zugehörigen Genus *Flustramorpha* (Ann. nat. hist. 1872. T. X. p. 167—169) mit folgender Diagnose:

Flustramorpha Gr. Polyzoarium frondose, flabellate, furca-

tely divided; cells disposed on both surfaces back to back, immersed, coalescent, parallel to the plane of the axis. Oral opening with a small tubular opening on one side of it and a smaller aperture beneath. The frond supported by cylindrical horny fibres, which traverse it in various directions and edge the two margins of the lobe. Ausser Fl. marginata hierher noch Eschara flabellaris Busk.

Unter der Bezeichnung *Narcsia cyathus* erwähnt Wyville Thompson (Nature 1873. March 20) einer neuen Bryozoe von sehr absonderlichem Habitus, die in der Nähe der Portugiesischen Küste von dem Challenger aus einer Tiefe von 1500 Faden hervorgehoben wurde und dem Gen. Dictyonema des Cambrischen Systemes verglichen wird. Die becherförmig gestellten Zweige des Stockes werden von einem 2—3 Zoll langen glashellen Stiele getragen und gleichen auf den ersten Blick den Polyparien von Acamarchis neritina.

Busk findet auf Gonoplax angulata eine neue Bryozoenform, die der Gruppe der Ctenostomeen zugehört, hier vielleicht eine besondere Familie bildet und (Proc. zoolog. Soc. 1874. p. 29. Pl. V) als *Hippuraria* (n. gen.) *Egertoni* beschrieben wird. Die Genusdiagnose lautet: *Stem jointed, nodular, whorls of celliferous tubules arising from the nodes.*

Als *Campylonema tremulum* beschreibt Hincks (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 396. Pl. XX. Fig. 5) eine neue den Vesiculariaden zugehörende Bryozoenform, die zumeist mit Valkeria verwandt ist, aber durch die Bildung ihres Tentakelapparates davon abweicht.

Campylonema n. gen. Polyzoary a filiform creeping stolon, on which the zooecia are distributed at intervals in groups; zooecia erect, sessile; polypides with eight tentacles, two of which are bent outwards for about two thirds of their length, so as to interrupt the circle of arms on one side; no gizzard.

Cellepora hemisphaerica n. sp. Parfitt, Ann. and Mag. nat. hist. T. XII. p. 98. Pl. III (von der Engl. Küste).

Die von Pectinatella magnifica Leidy gebildeten Colonieen erreichen eine Länge von sechs Fuss und eine Breite von 6—12 Zoll. Leidy, Proceed. Acad. nat. sc. Philad. 1874. T. II. p. 139. (Auch die Colonieen von Cristatella mirabilis wachsen übrigens gelegentlich zu Bändern von einigen Fuss Länge aus. Ref.)

Ob die von Busk (Journ. microsc. sc. T. XIV. p. 261 u. 262. Pl. IX) den Alcyonellenartigen Bryozoen angerechnete *Clavopora* (n. gen.) *hystrichis* n. richtig gedeutet ist, scheint Ref. sehr zweifelhaft. Es ist ein etwa $1^1/_2$ Linien grosses marines Gebilde von keulenförmiger Gestalt, welches wahrscheinlich auf einem fremden Körper festsass und seiner Hauptmasse nach aus einem pflanzenartigen Gewebe mit grossen scharf begrenzten Zellen besteht, die von einzelnen parallelen Fasern (Muskelfasern, wie Verf. vermuthet) durchzogen werden. Das keulenförmige Ende enthält in manchen Fällen wenigstens „den Körper eines Polypiden im zusammengezogenen Zustande". Das neue Genus erhält als Diagnose: *Zoarium simple, claviform, subcapitulate, composed of distinct cells, traversed by nucleated (probably contractile) fibres.*

Reuss behandelt „die fossilen Bryozoen des Oesterr. Ungarischen Miocens" und berücksichtigt dabei zunächst (Wien 1874. Th. I. 50 S. mit 12 Tafeln, abgedruckt aus den Wiener Denkschriften Bd. 33) die Salicornarideen, Cellularideen und Membraniporideen. Die untersuchten Arten (1 Salicornaria, 1 Cellularia, 2 Scrupocellaria, 75 Lepralia, 17 Membranipora) sind den jetzt noch lebenden Formen vielfach ähnlich, zum Theil sogar damit identisch.

Alleyne Nicholson beschreibt eine ganze Anzahl fossiler Bryozoen aus ältern Gesteinen, die fast sämmtlich neu sind. So *Cryptopora* (n. gen.) *mirabilis* und *Carinopora* (n. gen.) *Hindei*, beide der Familie der Fenestelliden zugehörig aus dem Devon von West-Ontario (Annals and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 77—85), *Hyphasmopora* (n. gen.) *Buskii* aus der Kohlenformation (ibid. T. XV. p. 43—45), Hippothoa inflata Hall, *Alecto confusa* (ibid. p. 123—127), *Ptilodictya falciformis, Pt. emacerata, Pt. flagellum, Pt. arctipora, Pt. fenestelliformis, Ceramopora ohioensis* (ibid. p. 175—184).

Auch Young beschreibt einige neue Bryozoen aus der Kohlenformation, Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 335 u. XV. p. 333.

Aus den Mittheilungen von O. Sars über Rhabdopleura mirabilis (on some remarkable forms anim. life I.

p. 1—19. Tab. I u. II, Journ. micr. sc. Fol. XIV. p. 23—44. Pl. I) erfahren wir, dass das schon im Jahre 1868 von M. Sars als neu erwähnte Gen. Halophilus (J. B. 1868. S. 138) mit der von Allmann inzwischen (1869. Ibid. S. 134) näher beschriebenen merkwürdigen Rhabdopleura zusammenfällt, obwohl die beobachteten Arten, nach Form und Befestigungsweise des Stockes zu urtheilen, von einander verschieden sind. Die genaue Beschreibung, die von dem frühern Halophilus mirabilis jetzt entworfen wird, macht es aber unzweifelhaft, dass Rhabdopleura nur mit Unrecht den Bryozoen zugerechnet wird. Auf den ersten Blick zeigt allerdings unser Thier (von dem Kopfschilde abgesehen) eine unverkennbare Aehnlichkeit mit dem Polypiden einer (lophophoren) Bryozoe, aber die Beziehungen zu der umgebenden Skeletröhre sind doch ganz anders, als wir es erwarten müssten, falls unser Thier wirklich zu den Bryozoen gehörte. Zwischen dem Polypiden und dem Skelet findet sich nämlich kein weiterer Zusammenhang, als derjenige, welcher durch den langen Rückzieher vermittelt wird, den Allman dem sg. Funiculus der Bryozoen vergleicht, obwohl er nicht an dem Blindsacke des Magens, sondern weiter vorn an der Bauchfläche sich ansetzt und zwar zunächst an die den Darmkanal umgebende dünne Scheide, die wir dem Anscheine nach als die äussere Leibeswand unseres Thieres in Anspruch zu nehmen haben. Unter solchen Umständen besitzt denn auch unser Thier im Innern seiner Skeletröhre, die der sonst bei den Bryozoen vorhandenen weichen Auskleidung entbehrt, eine sehr freie Beweglichkeit, indem es bald weit nach hinten sich zurückzieht, bald auch nach vorne emporsteigt, wobei ihm, in Ermangelung von Steigborsten und derartigen Apparaten, das Kopfschild die besten Dienste leistet. Der kriechende Stamm ist, obwohl er der Länge nach von dem sg. Chitinfaden durchsetzt wird, gegliedert und in Zellen abgetheilt, die sich je in einen Seitenzweig fortsetzen, der dann den Thierkörper in sich einschliesst. Der letztere entsteht durch Knospung an dem Chitinfaden, der keineswegs ein solides strangförmiges Gebilde ist, sondern eine weiche Pulpa enthält, wie das Rückzieheband, das daran

sich inserirt und keineswegs eine ausschliesslich muskulöse Beschaffenheit besitzt. Verf. glaubt diese Innenmasse dem sg. Colonialnervensysteme der Bryozoen vergleichen zu können. Gefässe fehlen und Geschlechtsorgane wurden nicht beobachtet. Die Frage nach der systematischen Stellung von Rhabdopleura beantwortet der Verf. mit einem Excurse seines Vaters, in dem dieser die betreffende Form für eine Art Uebergangsbildung von den Hydrozoen zu den Bryozoen erklärt. Mit welchem Rechte das geschieht, ist dem Ref. nicht ganz klar geworden, da seiner Meinung nach die Anwesenheit eines geschlossenen Darmapparates mit Mund und After eine jede Verwandtschaft mit den Coelenteraten ausschliesst. Ref. würde das Thier bis auf Weiteres eher den Gephyreen zuzählen und an Phoronis anschliessen. Auf Grund der neuen Untersuchungen stellt Sars folgende Genusdiagnose auf:

Rhabdopleura Allm. Polyparium tubum formans tenuem, flexibilem, cylindricum, chitinosum, hyalinum, ex stirpe compositum repente, intus septis transversis in cameras plures discretas divisa, quarum utraque in cellulam cylindricam plus minusve liberam et erectam stirpe vix angustiorem, subtiliter annulatam vel plicis acutis circularibus dense ornatam, orificio simplice circulari terminatam exit. Stirps in tota longitudine chorda chitinosa obscura, tenui, cylindrica, rigida, pulpa vero molli cellulosa impleta, trajecta, Polypides nullo endocystide vel pallio parietibus cellularum connexi, sed modo funiculo contractili tenui et carnoso chordae stirpis chitinosae affixi, corpore forma elongato-ovata, extremitate anteriore paullo dilatata et in ramos divisa duos cylindricos et attenuatos supra vergentes et a se divergentes, quibus series duplex tentaculorum flexuosorum affixa est. Series tentaculorum minime continua, sed et supra et infra intervallo distincto interrupta, quare nulla adest corona tentaculorum vel lophophorus proprie dictus, sed modo duo rami tentaculiferi valde flexibiles. Inter bases horum ramorum inferne adest prominentia magna carnosa scutiformis ovalis vel subpentagonalis pedicello brevi et crasso affixa, facie inferiore subplana, extremitate antica libere prominente attenuato-truncata, inferiore corpori incumbente medio leviter emarginato, superficie ubique dense ciliata. Orificium oris subventrale, transversum pone prominentiam scutiformem situm, postice lobo rotundato ciliato limitatum. Oesophagus brevis et spatiosus, constrictione distincta a ventriculo sejunctus; ventriculus simplex subteres, postice attenuatus et sine fine, ansam subito formans, in intestinum transiens; intesti-

num antice porrectum, tenue, cylindricum, lateri dorsali ventriculi et oesophagi incumbens, orificio anali circulari ad basin ramorum tentaculiferorum supine sito. Tractus intestinalis, vel corpus proprium polypidis, minime nudus, sed cuticula distincta, tenui, hyalina arcte circumdatus. Musculi adsunt nulli distincti, neque retractores, neque protractores. Retractio polypidis solummodo funiculo contractili effecta; protrusio singulari modo prominentia effici videtur scutiformi praeorali, ad modum soleae gasteropodum. Et retractio et protractio polypidis segnissima.

Semper möchte das Gen. Rhabdopleura — das übrigens, wie unser Bericht von 1869 zeigt, keineswegs so unbeachtet geblieben ist, wie Verf. annimmt — wegen der dem jungen Thiere zukommenden Schalen (? Ref.) den Mollusken annähern, hier aber als Repräsentanten einer allerdings sehr abweichenden und daher selbstständigen Classe betrachtet wissen. Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institute in Würzburg Bd. II. S. 65.

Auch Ray Lankester nimmt (remarks on the affinities of Rhabdopleura, Journ. microsc. sc. T. XIV. p. 77—80) Rhabdopleura als ein Mollusk in Anspruch. Er sieht darin zugleich eine Form, welche die Molluskennatur der Polyzoen ausser Zweifel stelle.

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.

Bericht

über

die wissenschaftlichen Leistungen

in der

Naturgeschichte der niederen Thiere

während der Jahre 1872—1875.

Von

Dr. Rud. Leuckart,

Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie, Director des zoologischen und vergleichend-anatomischen Museums der Universität Leipzig.

Zweiter Theil.

Berlin,

Nicolaische Verlags-Buchhandlung,

R. Stricker.

1878.

Inhalt.

	Seite.
Echinodermata.	
1. Scytodermata	6
2. Actinozoa	11
Echinoidea	11
Asterida	35
Ophiurida	49
Pelmatozoa	56
Coelenterata	61
1. Ctenophora	70
2. Hydromedusae	78
Acalephae	78
Hydroida	84
Siphonophora	140
3. Polypi	149
Calycozoa	149
Anthozoa	150
4. Porifera	207
Protozoa	259
1. Infusoria	261
2. Rhizopoda	290
3. Gregarinae	340

II. Echinodermata.

Der früheren Abhandlung „über den Bau der Echinodermen“ (J. B. 1871. S. 141) lässt Greeff jetzt (Sitzungsber. Gesellsch. Naturwiss. Marburg 1872 N. 6) eine zweite Mittheilung folgen, die zunächst und vorzugsweise dem Blutgefässsystem der Echinodermen gewidmet ist. Nach vielen vergeblichen Versuchen ist es dem Verf. gelungen, die Existenz eines analen und oralen Gefässringes vollständig zu bestätigen. Der letztere liegt nach unten und innen vom Wassergefässringe, zwischen der Mundhaut und dem Nervenringe, der ein verhältnissmässig weites Rohr darstellt, so dass der Gefässring, der viel dünner ist, in das Lumen desselben hineinragen kann und innerhalb desselben zu liegen kommt. Injicirt man nun eine farbige Flüssigkeit in die häutige, den Steinkanal umhüllende Erweiterung, so füllen sich alle diese Ringe: es steht also der anale Gefässring nicht bloss mit dem oralen Gefässringe, sondern auch mit dem Nervenrohre und dem Wassergefässsystem durch diesen Schlauch in directem Zusammenhange. In den Armnerven lassen sich ausser dem primären Hohlraume auch noch röhrenförmige Fortsetzungen des oralen Gefässringes hinein verfolgen. Der erstere bleibt

übrigens nicht auf das Nervensystem beschränkt, sondern geht auch auf die Ambulacralfüsschen über, von denen sich zwischen der Muskulatur und der Hautschicht, die eine directe Fortsetzung des Nervenbandes ist, und vom Verf. desshalb auch als Nervenschicht bezeichnet wird, ein enges Längsgefäss hinzieht. In der sackartigen Erweiterung, die den Steinkanal einhüllt und beim lebenden Thiere stets prall mit Wasser gefüllt ist (Herz) fand Verf. (bei Asteracanthion rubens, das überhaupt den Angaben desselben zu Grunde liegt), ein eigenthümliches lappiges Drüsengebilde, das eine wimpernde Höhlung in sich einschliesst und wahrscheinlich mit den Blutgefässen in directer Verbindung steht. Zwei gleichfalls bisher übersehene spindelförmige Organe, die der Madreporenplatte anliegen, scheinen mit diesem Drüsenschlauche zusammenzuhängen und dürften, nach Meinung des Verf's., vielleicht einen innern Kiemenapparat abgeben. Eine beckenförmige Aushöhlung an der untern Fläche der Madreporenplatte enthält eine Anzahl von Bläschen, die sich bei der Injection des Wassergefässsystems und speciell des Steinkanales füllen und wahrscheinlicherweise physiologisch, wie morphologisch den Ampullen der Ambulacralcanäle und den Polischen Blasen entsprechen. Von einer sphärischen Linse hat Verf. auch fernerhin in den Augen der Seesterne Nichts auffinden können. Wohl aber sind die Pigmenttrichter von einer weichen hellen Substanz gefüllt, die nach der — freilich nur schwer und unvollständig gelingenden — Isolation den Krystallkegeln der Arthropoden ähneln, jedoch nicht homogen sind, sondern aus vielen kleinen schichtenweise über einander liegenden kernartigen Körperchen zusammengesetzt und in der Achse von einem Faden oder Kanale durchzogen sind. Die Pigmenttrichter sind gegen das Parenchym des Auges übrigens nur unvollständig abgegrenzt, und, wie dieses, der Hauptmasse nach anscheinend aus Nervensubstanz gebildet.

In einer dritten Mittheilung (ebendas. 1872. N. 11) schildert Verf. vorzugsweise die peripherischen Blutgefässe der Asteriden, so wie die Zuleitungsorgane des Seewassers. Wir erfahren hier, dass die seitlichen Ausläufer der radi-

ären Nervengefässe nicht bloss an die Ambulacralfüsse treten, sondern auch zwischen die wirbelartigen Ambulacralplatten hindurch in die Leibeshöhle eindringen und auf der Innenfläche der Körperwand sich ausbreiten. Auch von dem oralen Nervengefässringe selbst wird die Haut von Gefässen versorgt, die mit den Ausläufern der Radiärgefässe ein dichtes, jedoch mehrfach lacunäres Netzwerk bilden, aber auch mit den Blutwegen der Geschlechtsorgane sich verbinden und durch diese mit dem analen Gefässringe in Communication treten. Was Tiedemann als Darmvenen beschreibt sind keine Gefässe, sondern solide Fäden, die zur Befestigung der Blinddärme dienen. Dagegen findet sich zwischen jedem Blinddarme und der Unterseite der Rückenhaut ein radiärer Blutsinus, der freilich eben so wenig wie die problematischen Darmvenen in den Analring einmündet, aber doch vielleicht insofern von besonderer Bedeutung für das Blutsystem ist, als er die Ernährungsflüssigkeit zunächst aufzunehmen und in die Hautgefässe überzuführen geeignet erscheint. Was den Eintritt des Seewassers betrifft, so geschieht dieser bekanntlich durch die Madreporenplatte, deren Poren jedoch nicht ausschliesslich in den Steinkanal und somit das Wassergefässsystem führen, sondern zum Theil auch — es gilt das besonders von den randständigen Poren — eine directe Verbindung mit dem Herzen d. h. dem Blutgefässsystem eingehen. Mit einer mehrfachen Madreporenplatte ist stets auch eine entsprechende Vervielfältigung des Steinkanales und Herzens, ja sogar der neben dem Steinkanale liegenden kiemenartigen Organe verbunden. Uebrigens glaubt Verf. auch annehmen zu dürfen, dass durch die Madreporenplatte das Seewasser in die Leibeshöhle und in das Hautgefässsystem eintrete. Ein weiterer Zusammenhang zwischen dem Blutsystem und dem Seewasser wird durch die Gefässe der Geschlechtsorgane vermittelt, die aus dem analen Ringe hervorkommen und sehr eigenthümliche Verhältnisse zeigen. Nach dem Eintritte in die Genitalien lösen sich diese Gefässe nämlich nicht in immer feinere Zweige auf, sie erweitern sich vielmehr mit ihren Hauptzweigen sackartig und nehmen die Lappen

und Läppchen der Drüse in sich auf, so dass das ganze Gebilde direct und lacunenartig von Blut umspült ist. Doch nicht genug. Die Genitalöffnungen, die in der Regel in den Interradien des Scheibenrückens liegen und z. B. bei Solaster papposus leicht zu sehen sind, führen nicht gleich in die Drüsen, sondern zunächst in die vom analen Gefässcirkel ausstrahlenden Stämme der Genitalgefässe, so dass die Geschlechtsproducte auf ihrem Wege nach Aussen dieselben passiren müssen. Dieselben würden auch in das übrige Blutgefässsystem übertreten, wenn der Analring nicht von einem ansehnlichen, frei in das Lumen hineinragenden Wulste, wie von einer Klappe, durchzogen würde. An einzelnen Stellen bildet dieser Wulst ein Paar drüsenartige Ausbreitungen, die eine wimpernde Aushöhlung enthalten, wie die oben beschriebenen kiemenartigen Organe, denen die betreffenden Bildungen in der That auch an die Seite zu stellen sein dürften.

Baudelot handelt in seinen „Etudes générales sur le système nerveux“ (Archiv. zoolog. expérim. T. I. p. 177—216) über das Nervensystem der Echinodermen. Er schildert in ausführlicher Weise die allmähliche Entwickelung unserer Kenntnisse über dieses wichtige Gebilde (bis zu den siebenziger Jahren), fügt auch einige eigne Beobachtungen hinzu, weiss dem Gegenstande aber, da er nur auf die gröbern Verhältnisse eingeht, keinerlei neue Seiten abzugewinnen. Den Ansichten von Greeff gegenüber, die nachträglich noch angezogen werden — die Arbeit von Owsjannikoff ist dem Verf. unbekannt geblieben —, verhält Baudelot sich ziemlich skeptisch, obwohl es doch leicht ist, die Richtigkeit derselben an mikroscopischen Querschnitten junger Seesterne ausser Zweifel zu stellen.

Nach den zunächst auf dem Challenger angestellten — später auch von Studer bestätigten — Beobachtungen existiren im antarctischen Meere ungewöhnlich viele Echinodermen, deren Junge sich ohne Schwärmzustand und Metamorphose in Taschen am mütterlichen Körper entwickeln; ein Umstand, der den Schluss zulässt, dass hier Bedingungen obwalten, welche der Entwickelung freischwimmender Jugendstadien ungünstig sind. Reisebriefe

von Willemoes-Suhm, Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXIV. S. XXII.

Fischer und Folin machen Angaben über das Vorkommen einiger Echinodermen am Cap Breton, Cpt. rend. T. 74 p. 750—753 u. T. 77 p. 582—585. Ebenso Lafont über die Echinodermen von Arcachon, Act. Soc. Linn. Bordeaux T. XXVIII p. 278.

Moebius und Bütschli liefern in den schon früher angezogenen Berichten der Commission zur Durchforschung der Nordsee (S. 143—151) eine Zusammenstellung der von der Pommerana gesammelten Echinodermen. Es sind im Ganzen 45 Arten (9 Holothurien, 11 Echiniden, 12 Asteriden, 12 Ophiuren, 1 Crinoide) ungefähr zwei Dritttheile jener, welche von der Norwegenschen und Brittischen Küste bekannt sind. 32 dieser Arten sind durch die ganze Nordsee und bis in das Kattegat verbreitet, und 13 gehen sogar bis ins Mittelmeer und noch weiter.

Eine Zusammenstellung der im Kopenhagener Museum enthaltenen Echinodermen aus Grönland liefert Lütken in Rup. Jones, manual of the natural history of Greenland and the neighbouring regions, London 1875 p. 184 u. 185.

M'Intosh führt unter den Wirbellosen von St. Andrews (Ann. nat. hist. Vol. VIX. p. 68—74) neun Holothiurien, acht Echiniden, acht Asteriden und acht Ophiuriden auf, sämmtlich bekannte Arten. Ausführlicher und mit Abbildungen: Marine Invertebrates and fishes of St. Andrews, Edinb. und London 1875 (nicht gesehen).

Verrill zählt in seiner Abhandlung über die Radiaten von Nord-Carolina 13 Echinodermen (Amer. Journ. arts and sc. 1872. T. III. p. 432). Ebenso (ibid. V u. VI) und Baird's Report l. c. p 515—522) aus dem Vineyard-Sund und den benachbarten Küsten von Neu-England 22 Species.

Einige Mittheilungen über die Echinodermen des Golfes von St. Lorenz bei Whiteaves in den Ann. nat. hist. Vol. X. p. 346.

Ueber die Echinodermenfaune der Canarischen Inseln siehe Greeff, Madeira und die kanarischen Inseln in naturwissenschaftlicher, besonders zoologischer Beziehung. Marburg 1872. S. 30 u. 31.

Hoffmann stellt eine Liste der um Madagascar lebenden Echinodermen zusammen, Rech. sur la Faune de Madagascar et de ses dépendances d'après les découvertes de Pollen et van Dam T. V. 2. p. 45 u. 46 T. X (nicht gesehen).

Gray liefert ein Verzeichniss der von M'Andrew in dem Golfe von Suez gesammelten Echinodermen (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 115—124) und stellt diese mit den übrigen aus dem Rothen Meere bekannten Arten zu einer Liste zusammen. Dieselbe enthält 1 Comatulide, 6 Ophiuriden, 11 Asteriden, 19 Echiniden, 3 Holothurien.

Hutton's „Catalogue of Echinodermata of New Zealand", Wellington 1872 ist Verf. nicht zu Gesicht gekommen. Derselbe enthält eine Beschreibung von 34 Arten, von denen 18 vermuthlich neu sind.

Von besonderm Interesse sind die Aufschlüsse, die wir durch die Englischen Tiefseeexpeditionen sowohl der Porcupine und Lightning, wie auch des Challenger über die Echinodermen der Tiefsee erhalten haben. Wir werden später darauf noch mehrfach zurückkommen, machen aber schon hier darauf aufmerksam, dass Wyv. Thomson's Eingangs dieses Berichts erwähntes Werk: The depths of the sea London 1873 eine Anzahl von Capiteln enthält, die grösstentheils oder gar ausschliesslich unsern Thieren gewidmet sind. Auch die der „Nature" an verschiedenen Stellen einverleibten Berichte nehmen auf Echinodermen vielfache Rücksicht.

1. Scytodermata.

Greeff macht darauf aufmerksam, dass der Nervenring und die radialen Nervenstämme der Holothurien sich durch ihren Bau genau an die entsprechenden Bildungen der Asteriden anschliessen. Nur darin findet sich ein Unterschied, dass die Nerven nicht bloss Canäle umschliessen, sondern auch in ganzer Ausdehnung leistenförmig in einen nach Aussen davor gelegenen canalförmigen Hohlraum hineinragen, wie das übrigens schon von J. Müller beobachtet ist. Die Anordnung dieser äussern Canäle erinnert

so auffallend an die Verhältnisse der Ambulacralrinnen der Asteriden, dass Verf. kein Bedenken trägt, beiderlei Gebilde miteinander zu parallelisiren und die betreffenden Canäle damit als röhrenförmig geschlossene Ambulacralrinnen zu deuten. Da sich die gleiche Bildung nach den Beobachtungen Greeff's auch bei den Echinen und Ophiuren findet, gewinnt es den Anschein, als wenn diese Homologie einen wesentlich neuen Gesichtspunkt für die vergleichende Morphologie der Echinodermen in Aussicht stellt. Marburger Sitzungsber. 1872. N. 11. S. 165—169.

Graber liefert in seinem „Beitrage zur Histologie der Stachelhäuter" (Jahresber. der k. k. Staatsgymnasiums zu Graaz 1872. S. 45—54 Taf. I u. II) Mittheilungen über den feinern Bau der Holothuria tubulosa mit besonderer Berücksichtigung des Darmkanales, des Blutgefässringes und Steinkanales.

Selenka untersucht „die Embryologie von Cucumaria doliolum" und lässt seinem Berichte darüber (Sitzungsber. der physikal. medicin. Soc. zu Erlangen 1875. Jun.) später (ebendas. Dec.) noch eine Mittheilung „zur Entwicklung von Holothuria tubulosa" folgen. Beide, obwohl in sofern verschieden, als die letztere einer vollkommenen Metamorphose unterliegt, während die erstere sich ziemlich direct entwickelt, stimmen doch in den Hauptzügen ihrer Ontogenese mit einander überein. In beiden Fällen verwandelt sich der Dotter nach der Durchfurchung in eine einschichtige Keimblase (Blastula), die dann durch Einstülpung des einen Poles die Form einer Gastrula annimmt. Noch bevor diese Einstülpung beträchtliche Fortschritte gemacht, ja nur eigentlich begonnen hat, löst sich von den Entodermzellen, die sich schon frühe durch gewisse Eigenthümlichkeiten erkennen lassen, eine immer grössere Anzahl von Wanderzellen ab, die, mit amöboider Beweglichkeit versehen, den ganzen ursprünglich von einer hellen Gallertmasse gefüllten Innenraum durchsetzen und sich namentlich an den Flächen desselben (an der Innenfläche des Ectoderms und der Aussenfläche des Entoderms) membranenartig ausbreiten. Es sind dieselben Zellen, die von Mecznikoff als Cutiszellen betrachtet wurden, in

Wirklichkeit aber die Mesodermzellen darstellen und bestimmt sind, in die Muskulatur sowohl der Leibeswand, wie auch des Darmes sich zu verwandeln. Die Einstülpungsstelle entspricht nicht dem Munde, sondern dem After, indem der erstere erst nachträglich entsteht, nachdem die Einstülpung den ganzen Innenraum der Larve durchwachsen hat. Noch bevor das aber geschieht, hat sich von dem Urdarm ein zipfelförmiger Fortsatz abgetrennt, der eine zeitlang in Form eines blasenartig geschlossenen Hohlraumes neben dem Darme liegt, dann aber weiter zerfällt und schliesslich in das Wassergefässsystem und die Leibeshöhle mit ihrer Peritonealbekleidung sich umwandelt. Aus diesem Grunde bezeichnet Verf. das betreffende Gebilde als „Vasoperitonealblase". Bei Holothuria tubulosa, die zunächst zu einer bilateralen Form sich entwickelt, bildet dasselbe noch vor dem zweiten Zerfall einen Rückenporus, der später natürlich der Wassergefässblase verbunden bleibt. Das die Seitentheile der Peritonealblase mit den sg. Lateralscheiben oder wurstförmigen Organe identisch sind, braucht kaum hervorgehoben zu werden.

Dohrn macht gelegentlich (Mittheilungen aus und über die zoologische Station in Neapel, Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXV. S. 470) darauf aufmerksam, dass sich Pentacta in ihrer Ernährungsweise sehr auffallend von den echten Holothurien unterscheidet, indem sie keinen Sand schluckt, sondern durch ein fortwährendes eigenthümliches Spiel der Tentakel, bei dem auch die beiden, scheinbar rudimentären Tentakel ihre Rolle spielen, wahrscheinlich kleine Thiere der manchfaltigsten Art zu Munde bringt.

Durch W. Thomson's Mittheilungen vom Bord des Challenger erfahren wir von einer sehr eigenthümlichen Tiefseeholothurie (2125 Faden), die durch die Entwickelung einer scharf begrenzten Sohle an Psolus erinnert, aber abweichend von allen bekannten Arten ein von Gallertsubstanz gebildetes äusserst dickes Perisom hat, das die Leibeshöhle verengt und seitlich neben der Mittellinie des Rückens eine Reihe abgerundeter Lappen mit je einem Ambulacraltubus im Innern trägt. Auch die Ränder der

Bauchscheibe sind jederseits mit einer Anzahl blattförmiger, wahrscheinlich der Respiration dienender Anhänge besetzt. Nature, T. VII. p. 388.

Ludwig liefert „Beiträge zur Kenntniss der Holothurien“ (42 Seiten mit 2 Tafeln Würzburg 1874, aus dem zweiten Bande der Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg bes. abgedruckt) und beschreibt darin 54 neue Arten, von denen zwei als Typen neuer Gattungen betrachtet werden. In einem Nachtrage wird denselben später noch (ebendas.) eine neue Art Thyonidium (*Th. occidentale* aus Surinam) hinzufügt. Die neuen Arten sind: *Synapta bankensis*, *S. asymmetrica* (mit Asymmetrie der Ankerarme), *S. incerta*, alle drei von Banka, *S. innominata* Philippinen, *S. Polii* Barbadoes, *Chirodota contorta* von unbek. Fundort, *Cucumaria ignava* St. Vincent, *C. punctata* Barbadoes, *C. nobilis* Norwegen, *C. perspicua* ebendah., *C. parva* Chili, *C. exigua* China (?), *C. improvisa* Algoa Bay, *C. Salmini* Celebes, *C. tenuis* ebendah., *C. fallax* Alaska, *Colochirus tristis* Zanzibar, *C. australis* Austr., *C. minutus* ebendah., *Pseudocucumis* (n. gn.) *acicula* Viti (von Semper irriger Weise als Cucumaria acicula beschrieben) *Actinocucumis* (n. gen.) *typica* Austral., *Thyone suspecta* Barbad., *Thyone* (Stolus) *mirabilis*, *Thyonidium Schmeltzii*, mit der vorhergehenden aus Austr., *Orcula tenera* Samoa, *Phylloporus Frauenfeldi* Roth. Meer, *Ph. holothurioides* hab.?, *Stichoporus errans* Barbadoes, *St. fuscus* Patagonien, *Mülleria excellens* Samoa, *Labidodemas dubiosum* Tahiti, *Holothuria* (Stichopodes) *signata* ebendah., *H.* (St.) *pertinax* Samoa, H. (Sporadipus) *Kubaryi* Pelew, *H.* (Sp.) *mexicana H.* (Sp.) *sulcata* Westind., *H.* (Sp.) *notabilis* Austr., *H.* (Sp.) *lineata* ebendah., *H. caesarea*, Samoa, *H.* (Sp.) *occidentalis* Westind., *H.* (Sp.) *cubana H.* (Sp.) *Dietrichii* Austral., *H.* (Sp.) *peregrina* ebendah., *H.* (Sp.) *insignis* ebendah., *H.* (Sp.) *modesta* Antillen, *H.* (Sp.) *clemens* Samoa, *H. captiva* Barbad., *H. depressa* Tahiti, *H. imitans* Samoa, *H. samoana*, *Hol. rugosa* Samoa, *H. curiosa* Austr., *Hol. bowensis* ebendah., *H. surinamensis*. Zum Schluss fügt Verf. noch einige Bemerkungen über Hol. impatiens Frsc., Hol. vagabunda Sel. Var., Cucumaria syracusana Gr. Var. hinzu. Die Ta-

feln enthalten Darstellungen der Kalkkörperchen, die begreiflicher Weise ganz besonders die Aufmerksamkeit des Verf.'s in Anspruch genommen haben.

In seiner „Kritik adriatischer Holothurien" sucht v. Marenzeller (Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien 1874 (22 S.) die in der Adria lebenden Holothurien von den verwandten und vielfach — auch von den neuesten Schriftstellern — mit ihnen verwechselten Arten zu unterscheiden und die Synonymie derselben festzustellen. So wird die gewöhnlich als Cucumaria doliolum beschriebene Mittelmeerform als C. Planci Brdt. bestimmt, da erstere (Actinia doliolum Pall.), die vom Cap stammt, als ein Colochirus (C. doliolum) sich erwies. Cucumaria Dicquemarii Gr. ist von C. Dicquemari Cuv. verschieden und eine neue Art (*C. Grubei*), wie denn auch Cucumaria cucumis Risso eine Art für sich darstellt und keineswegs mit C. pentactes L. (= C. elongata Kor. et Dub.), wohl aber mit der gleichnamigen Art Selenka's identisch ist. Cucumaria Kirchsbergii Hell. gehört wahrscheinlich zu Oenus. Auch die Beziehungen von Holothuria tubulosa, H. Poli und H. Stellati sind vielfach verkannt worden. Interessant ist das Vorkommen der bisher bloss in der Nordsee aufgefundenen Cucumaria Hyndmani Thomps., von der übrigens C. Korenii Lütk. (= Pentacta calcigera Stimps.) abzutrennen ist, so wie die Anwesenheit einer bei gewissen Exemplaren von Thyone zwischen der Basis der zwei dorsalen Tentakeln gelegenen Papille, auf deren Spitze die (männliche) Geschlechtsdrüse nach Aussen mündet, eine Bildung übrigens, die schon von Koren und Costa (bei Uroxia = Thyone) beschrieben wurde.

Verrill berichtigt in Baird's schon früher in unserm Berichte erwähnten Report die Synonymie der um New-England vorkommenden Holothurien (p. 715 u. 716). Anaperus Carolinus Troschel wird dabei mit Thyone briareus Les., Cucumaria fusiformis Des. mit Stereoderma unisemita Ayr., Embolus pauper Sel. mit Molpadia (?) oolithica Pourt., Leptosynapta tenuis Verr. (so wie Synapta Ayresi Scl. und vielleicht S. gracilis Scl.) mit L. Girardi Pourt. zusammengestellt. Neu ebendas.: *Leptosynapta roseola* Verr.

Thyone scabra n., ebenfalls von Neu-England: Verrill, Amer. Journ. Arts and sc. T. V. p. 100.

Thyonidium (Colochirus) gemmatum Pourt. ist durch die Zehnzahl seiner Tentakel, die Anhäufung seiner Kalkkörperchen, die Bildung seiner Oralplatten und Genitalien von den typischen Formen des Gen. Thyonidium so verschieden, dass derselbe Autor dafür den neuen Genusnamen *Thyonella* vorschlägt. L. c. T. III. p. 437.

2. Actinozoa.

Echinoidea.

A. Agassiz erörtert in eingehender Weise (American Naturalist. Vol. II. p. 398—406 mit zahlreichen Holzschnitten) „the homologies of Pedicellariae" und liefert dabei nach einem Rückblicke auf deren manchfaltige charakteristische Bildung den Nachweis, dass dieselben den Stacheln, Höckern, Klauen und Ankern gleichwerthig seien, theils weil sie auf wesentlich gleiche Weise entständen, theils auch, weil mancherlei Zwischenformen zwischen ihnen vorkämen. Selbst die Platten und Schilder gehören der gleichen Organengruppe an, so dass in letzter Instanz die sämmtlichen Hartgebilde der Echinodermen, mögen dieselben in Grösse und Form und Function noch so sehr von einander abweichen, als homolog zu betrachten sind.

Mac Intosh veröffentlicht (Transact. Irish Acad. 1875. Vol. XXV. p. 519—558 Tab. XXXI—XXXIII) „Researches on the structure of the spines of Diadematidae", die den bei Weitem grössern Theil der dahin gehörenden Genera umfassen und keinen Zweifel lassen, dass der feinere Bau der Stacheln ebenso charakteristische Merkmale für dieselben abgiebt, wie die übrige Organisation. Nur das Gen. Echinothrix Pet. macht eine Ausnahme, die aber darin ihre Erklärung finden mag, dass die betreffenden Arten (Ech. calamaris Ag. und E. turcarum Pet.) keineswegs so nahe verwandt sind, wie man gewöhnlich annimmt. Dass bei der Vergleichung der Durchschnitte immer nur entsprechende Abschnitte der Stacheln zu Grunde gelegt werden dürfen, versteht sich von selbst, da der Bau nicht in ganzer Länge der gleiche ist. Uebrigens gehören die

Stacheln der Diademiden sämmtlich dem sg. quirlförmigen (verticillate) Typus an, der durch die gezähnelte Beschaffenheit der Längsleisten charakterisirt ist, wenngleich daneben noch bei den Geschlechtern mit dimorphen Stacheln (Centrostephanus und Asthenosoma) Stacheln von anderer Bildung vorkommen. Ebenso sind die Stacheln mit seltenen Ausnahmen hohl und von einer weichen Pulpa durchzogen (Sarcode, wie Verf. mit Carpenter vermuthet), welche von da in die Lückenräume des Stiletnetzes übertritt. Auch der histologische Bau zeigt gewisse gemeinsame Züge, die im Einzelfalle (besonders bei Asthenosoma) mehr oder minder modificirt sind. Ueber die Bildung und das Wachsthum der Stacheln ist bis jetzt erst wenig bekannt, obwohl namentlich das letztere mancherlei wichtige Aufschlüsse in Aussicht stellt.

Die Untersuchungen, welche der Darstellung des Verf's. zu Grunde liegen, sind übrigens schon vorher im Auszuge durch die Mittheilungen, welche das Journ. microsc. sc. 1875 Vol. XV. ll. dd. über die Verhandlungen des Dubliner mikroscopischen Vereines bringt, bekannt geworden.

Des Moulins, sur les épines des Echinocidarites, Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux T. XXVII. p. 162—170. Pl. X und XI.

Steward beschreibt die Hartgebilde in den Saugscheiben von Podophora atrata, monthly microscop. Journ. T. IX. p. 55. Pl. VII.

van Ankum findet bei Echinometra lucunter neben den schon früher bekannt gewordenen Hartgebilden noch dreistrahlige Kalkkörperchen, die denen der Kalkspongien ähnlich sind und einen Protoplasmafaden in sich einschliessen, welcher den kohlensauren Kalk secerniren soll. Kalklichaampjes by Echinometra lucunter, Tydschr. Nederl. dierk. Vereen. D. I. p. 188—196. Tab. IX, X.

Graber berichtet in seinem „Beitrage zur Histologie der Stachelhäuter" (a. a. O. S. 52—54) u. a. auch über den Darmkanal von Schizaster canaliferus. Er schildert denselben nach Bau und Structur und findet sowohl am Ende des Munddarmes, wie auch am Mitteldarme einen eigenthümlichen Anhang von drüsiger Beschaffenheit. Der

Munddarmanhang hat die Gestalt eines in mehrere dünne Röhren auslaufenden Sackes. Der Mitteldarmanhang ist offenbar dasselbe Gebilde, welches Delle Chiege bei Spatangus purpureus als Blinddarm bezeichnet (und Hoffmann inzwischen, J. B. 1871. S. 130 als „gewundenes Organ" beschrieben hat). Trotz seiner Verbindung mit dem Mitteldarm steht es mit demselben keineswegs in offener Verbindung.

Hoffmann veröffentlicht in dem Niederländischen Archiv für Zoologie Bd. I S. 184—186 Tab. XIV einen Nachtrag zu der schon früher (Bericht 1871 S. 131) berücksichtigten Abhandlung „über das Blutgefässsystem der Echiniden" und behauptet darin im Gegensatze zu seinen frühern Mittheilungen, dass die Echiniden eben so wenig, wie die Spatangiden einen oralen und analen Blutgefässring besässen. Nur am Oesophagus finde man einen Gefässring, aber dieser gehöre dem Wassergefässsystem an, obwohl die an der Rücken- und Bauchseite des Darmes verlaufenden Blutgefässe in denselben einmünden. Das vom Scheitel bis zur Laterne herabsteigende Gefäss, welches in seiner Mitte das sg. Herz trägt und nach den älteren Mittheilungen die beiden Blutgefässringe verbinden soll, erweist sich als Steinkanal (mit Wassergefässkranz), der von der Madreporenplatte entspringt und in den Wassergefässring einmündet. Was man früher als Steinkanal deutete, ist eine daneben hinlaufende bandartige Verdickung des Mesenteriums. Das Blut- und Wassergefässsystem der Echiniden stimmt also in der Hauptsache vollkommen mit dem der Spatangiden überein. Nur in sofern findet sich ein Unterschied, dass der Zusammenhang der Blutgefässe mit dem Wassergefässapparate bei den Echiniden direct durch die (bei den Echinoiden allein vorhandenen) Darmgefässe, bei den Spatangiden aber durch ein eigenes aus dem Bauchgefässe entspringendes Magengefäss vermittelt wird.

Nach einer Bemerkung Greeff's (Marburger Sitzungsber. 1872. N. 11. S. 163. Anm.) beruht übrigens diese Angabe über das Fehlen des analen Gefässringes bei den Echinen auf einem Irrthume. Es ist ein weiter, fast sinu-

öser Ring um den After und zwischen diesem und den Genitalplatten gelegen.

Zu demselben Resultate kommt auch Perrier, der den Circulationsapparat der Seeigel specieller untersucht hat, Rech. sur l'appareil circulat. des oursins (Ann. zool. expér. T. IV. p. 605—643 Pl. XXIII u. XXIV, im Auszuge Compt. rend. T. 79 p. 1128—1132).

Nach den Beobachtungen van Ankum's zeigt der Generationsapparat der regulären Seeigel keineswegs bei allen Exemplaren die bisher diesen Thieren vindicirte Zusammensetzung aus fünf vollständig getrennten Säcken; es verschmelzen diese letzteren vielmehr häufig, besonders bei Echinus sphaera, zu einer mehr oder minder zusammenhängenden lappigen Masse, die nur in dem zur Aufnahme des Mastdarmes bestimmten Interradius beständig getrennt bleibt. Verf. neigt sich der Auffassung zu, dass die Antimeren der Echinodermen eine ursprünglich individuelle Bedeutung besitzen und sieht in Uebereinstimmung hiermit in der Verschmelzung der Keimdrüsen das Zeichen einer fortschreitenden Centralisation. Mededeelingen omtrent de vergroeiing van de generatie-organen by Echinus en eenige verwante geslachten, Tydschrift Nederl. dierk. Vereen. I. 1875 p. 176—187 Tab. XI oder (franz.) Archiv néerland. sc. exact. natur. 1876 p. 97—117 Pl. IX, X.

Ueber die Vorgänge der Eibildung bei Echinus berichtet Ludwig in der schon früher (Th. I. S. 22) angezogenen Abhandlung S. 9 ff.

O. Hertwig legt seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Bildung, Befruchtung und Theilung des thierischen Eies“ (morpholog. Jahrbuch 1875, Bd. I. S. 347—435, Tab. X—XIII) Untersuchungen zu Grunde, die er an den Eiern von Toxopneustes lividus gemacht hat. Zur Reifezeit der Eier, so zeigt derselbe, erleidet das Keimbläschen eine regressive Metamorphose und wird durch Contractionen des Protoplasma an die Oberfläche getrieben. Seine Membran löst sich auf, sein Inhalt zerfällt und wird zuletzt vom Dotter wieder resorbirt; der Keimfleck aber scheint unverändert erhalten zu bleiben, in die Dottermasse selbst hineinzugelangen und zum bleibenden Kerne

des jetzt befruchtungsfähigen Eies zu werden. Nach der Befruchtung unterscheidet man neben diesem sg. Eikerne noch einen zweiten Kern, der sich von der Peripherie aus immer mehr dem erstern nähert und von unserm Verf. als Spermakern bezeichnet wird, weil er sich berechtigt glaubt, denselben auf ein von Aussen eingedrungenes Spermatozoon zurückzuführen. Beide Kerne stossen schliesslich aufeinander und verschmelzen zu einer einfachen Masse, um welche herum die Dotterkörnchen in Radien sich anordnen. Der auf diese Weise durch Copulation entstandene Körper erscheint nun als der Kern der ersten Furchungskugel, den Verf. als ein mit activen Kräften ausgerüstetes automatisches Centrum betrachtet. Jedenfalls beobachtet man an demselben amöboide Bewegungen, die schliesslich zu sehr charakteristischen Veränderungen hinführen. Die Form wird oval, sodann hantelförmig, und schliesslich fällt das Mittelstück, dessen feste Substanz inzwischen in Längsfasern sich zusammengruppirt hat, aus einander, so dass statt des ursprünglich einfachen Furchungskernes deren zwei vorhanden sind. Schon vorher hat ein jeder dieser Kerne durch Anziehung des homogenen Dotterprotoplasma seine eigne Radienfigur gebildet und damit den Zerfall der Dottersubstanz in zwei Ballen (Furchungskugeln) eingeleitet. Dass dieser Process auch bei den späteren Furchungen in wesentlich derselben Weise wiederkehrt, braucht nach den schon früher durch Auerbach bekannt gewordenen Thatsachen (J. B. I. S. 131) kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Marion erzieht mittelst künstlicher Befruchtung Bastardlarven von Sphaerechinus brevispinosus und Toxopneustes lividus, die für gewöhnlich übrigens in verschiedener Tiefe leben und auch in verschiedener Jahreszeit zur geschlechtlichen Reife kommen. Die Mehrzahl der befruchteten Eier ging freilich schon in frühen Stadien der Entwicklung zu Grunde, aber andere lieferten einen Pluteus, der von den entsprechenden Formen der Stammeltern nur durch einzelne wenig auffallende Gestaltverhältnisse unterschieden war. Eine Aufzucht der jungen Echinodermen wollte nicht gelingen, aber es ist bekannt,

dass solche auch bei reiner Inzucht in den gewöhnlich dabei in Anwendung kommenden kleinen Aquarien unmöglich ist. Reproductions hybrides d'Echinodermes, Cpt. rend. 1873. T. 77. p. 963—966.

Lovén's Untersuchungen über die Morphologie und den Aufbau des Echinidenskelets, die wir nach einer — inzwischen auch in deutscher Uebersetzung Archiv f. Naturgesch. 1873. Th. I. S. 16—70 Tab. IV erschienenen — vorläufigen Mittheilung schon im vorigen Berichte (S. 124) anziehen konnten, haben inzwischen in den „Etudes sur les Echinoidées par Lovén" (Stockholm 1875, 91 Seiten in Quart mit 53 Tafeln, vgl. Skenska Vetensk. akad. handlingar Bd. XI. N. 7, im Auszuge Cpt. rend. 1872. T. 75. p. 803—811) eine weitere Veröffentlichung gefunden. Erst jetzt lässt sich der Umfang und die Tiefe vollständig übersehen, in der diese Untersuchungen angestellt sind, und die Bedeutung ermessen, welche sie für die richtige Auffassung sowohl des Gesammtbaues, wie auch der morphologischen Beziehungen zwischen den einzelnen Gruppen und den in den einzelnen Erdperioden auf einander folgenden Formen besitzen. Dem Verf. in das Detail seiner Darstellung zu folgen ist freilich unmöglich; wir müssen uns hier unter Hinweis auf die grosse Wichtigkeit des Werkes mit einigen wenigen Bemerkungen begnügen und können uns dabei um so kürzer fassen, als wir bereits früher die hauptsächlichsten der vom Verf. gewonnenen Resultate hervorzuheben in der Lage waren. Zunächst erwähnen wir den Umstand, dass der Inhalt des jetzt vorliegenden Werkes in zwei an Umfang freilich sehr ungleiche Theile zerfällt, von denen der erste den vom Verf. entdeckten Sphäridien (p. 1—11), der andere aber der Morphologie des Echinoidenskelets gewidmet ist. Die erstern sind nach der Darstellung des Verf.'s offenbar, gleich den Pedicellarien, modificirte Stacheln. Sie bestehen aus einem von Epithel überzogenen Sceletgewebe, das in dem Stiele die bekannte Structur besitzt, während es in dem Köpfchen eine mehr homogene Beschaffenheit zeigt und eine meist ziemlich regelmässige Schichtung erkennen lässt. Im Uebrigen hat der Bau, wie auch die Anordnung und

Zahl je nach Art und Familie mancherlei Unterschiede, die der Verf. eingehend darstellte. Der zweite Theil des Werkes behandelt in gleich eingehender Weise das ambulacrale Skeletsystem (p. 11—46), die Interradialzonen (p. 46—61), die Saumlinien (61—64) und die Apicalregion (65—90), Abschnitte, die nach der Ansicht des Verf.'s in morphologischer Beziehung sämmtlich von einander verschieden sind und keineswegs als gleichwerthige Theile des Skeletapparates betrachtet werden dürfen. Am deutlichsten lässt sich solches für das Ambulacralsystem nachweisen, dessen Skeletstücke sich nach Wachsthum und Verschiebung ganz selbstständig verhalten, und das schon bei den sonst mehrfach eigenthümlichen palaeozoischen Echiniden, den sg. Perichoechiniden, die Verf. auf p. 29—33 vollständig zusammenstellt und nach ihren Hauptcharakteren schildert. Auf Grund der bei den Spatangiden der Kreide vorkommenden Anordnung der Madreporenplatte verlegt Verf. auch die Madreporenplatte der sg. regulären Seeigel in den vordern rechten Interradius, so dass die Längsachse (antero-posterior axis) derselben gleichfalls durch ein unpaares Ambulacrum hindurchgeht. Andere Spantangiden zeigen freilich in der Lage des Madreporenapparates, der eigentlich der Centralplatte des Apicalfeldes zugehört, mancherlei Abweichungen, obwohl auch unter ihnen zahlreiche Formen sind, bei denen die rechte vordere (für gewöhnlich freilich nicht isolirte) Genitalplatte von der Madreporenplatte in Anspruch genommen wird. Uebrigens ist die Symmetrie der Ambulacren, wie auch der Interambulacralzonen in Bezug auf diese Längsachse oftmals mehr oder minder auffallend gestört, und zwar bei den sg. regulären Formen nicht minder, als bei den übrigen. Wie diese Asymmetrie, so findet auch die Heteronomie des vorderen Seitenfeldes (bei Ananchytes und den Spatangiden), wie die progressive Differenzirung der vordern unpaaren Area bei den Zahnlosen eine eingehende Darstellung. Dem erst neuerdings gehörig gewürdigten Verhalten der sg. Echinothuriden gegenüber ist der Nachweis von Interesse, dass auch bei den Spatangiden an gewissen Stellen deutliche Spuren einer schuppigen Bil-

dung der Skeletstücke auftreten. Die Saumlinien sind nach den Untersuchungen des Verf.'s durch eine Auflagerung höckriger Sceletsubstanz gebildet, die eben so wenig zu den ambulacralen, wie den interambulacralen Platten irgend eine Beziehung darbietet, ihrer morphologischen Bedeutung nach aber ziemlich räthselhaft ist. Für die in der gegenwärtigen Fauna überwiegenden Formen mit ringförmig den Afterpol umfassenden Saumlinien bringt Verf. die Bezeichnung *Prymnodesmia* in Anwendung, während er die übrigen Arten je nach der Anwesenheit und dem gänzlichen Mangel von Saumlinien als *Prymnadeta* oder *Adeta* bezeichnet. (Die fossilen Spantangiden gehören mit Ausnahmen eines einzigen Geschlechtes sämmtlich den beiden letztgenannten Gruppen an.) Die Verhältnisse des Apex und die daran anknüpfenden morphologischen Erörterungen über die Beziehungen der Echiniden zu den Crinoiden sind schon in dem frühern Berichte hervorgehoben; wir fügen dem damals Mitgetheilten nur noch die Bemerkung hinzu, dass diese Beziehungen hier eine sehr eingehende Berücksichtigung finden und schliesslich auch auf die Asteriden übertragen werden (p. 70—91). Die Systematik betreffend heben wir hervor, dass Verf. eine Dreitheilung der Echinoiden verwirft und bloss zwei Hauptgruppen annimmt, die Zahntragenden und Zahnlosen, die dann beide wieder eine grössere Anzahl von Familien enthalten. Die dem Werke beigegebenen Abbildungen repräsentiren den Körper der Seeigel mit allen Einzelnheiten in einer einzigen Ebene, nach einer Methode, die zu einem raschen Ueberblicke und zur Vergleichung der verschiedenen Formen mehr als irgend eine andere sich eignet, meines Wissens aber früher nur von H. Welcker für craniologische Zwecke in Anwendung gebracht ist. Gelegentliche Mittheilungen machen uns auch mit einigen neuen Arten bekannt, von denen wir hier zunächst die Tiefseeformen *Salenia goesiana* (Antillen), *Palaeotropus* (n. gen.) *Josephinae* (Azoren), *Hemiaster expergitus* (Atlant. Ocean) und *Pygaster relictus* (Antillen) erwähnen. Die beiden letzten gehörten zu zweien sonst ausgestorbenen Geschlechtern, die von den jetzt lebenden Verwandten mehrfach abweichen. Es gilt das namentlich von

Hemiaster, der sich durch eine ganz besondere Bildung des Apicalfeldes von allen jetzigen Spatangiden unterscheidet. Auch Palaeotropus erinnert auf den ersten Blick an gewisse ausgestorbene Arten, besonders Ananchytes ovata, hat aber perianale Saumlinien und, wie Homolampas, fünf gleichmässig entwickelte Ambulacren. Eine bloss beiläufige Erwähnung findet *Abatus Philippii* n. und *Cassidulus Eugeniae* n., während von bekannten Formen Arachnoides placenta L. und A. Zelandiae Gr. eine nähere Beschreibung finden.

Der Illustrated catalogue of the Museum of comparative zoology at Harvard colledge, der unsere Litteratur bereits mit zahlreichen werthvollen Beiträgen bereichert hat, bringt in Nr. VII (1872/74) unter dem anspruchslosen Titel „Revision of Echini by Al. Agassiz" eine Monographie, die so ziemlich Alles ersetzt, was in zoologischer und systematischer Hinsicht bisher über diese Thiere veröffentlicht ist. Man wird die Bedeutung des Werkes schon dem Umstande entnehmen können, dass A. Agassiz demselben nicht bloss die reichen Schätze des oben genannten Museums zu Grunde legte, das Dank seinen fast unerschöpflichen Hülfsmitteln und seiner umsichtigen Leitung auf dem besten Wege ist, die übrigen zoologischen Institute sämmtlich in den Schatten zu stellen, sondern auch die in den Europäischen öffentlichen und privaten Sammlungen vorhandenen Originalexemplare mit einer bisher noch niemals ermöglichten Vollständigkeit zu benutzen vermochte. Die Resultate dieser umfangreichen und eingehenden vieljährigen Untersuchungen nun sind es, die uns hier in einem Werke geboten werden, dessen vier Abtheilungen nicht weniger als 764 Seiten in Quart füllen und von 94 meist in Lichtdruck ausgeführten Tafeln begleitet sind, auf denen die bis jetzt bekannt gewordenen Arten zum grössesten Theile, viele sogar in mehrfacher Abbildung und verschiedenen Altersstufen, mit einer bisher unübertroffenen Naturwahrheit ihre Darstellung gefunden haben. Die Zahl der Tafeln würde eine noch grössere geworden sein, wenn nicht ein Theil derselben — zum vierten anatomisch-morphologischen Abschnitte gehörig — mit den Zeichnungen und Notizen

bei dem grossen Brande in Boston (1874) zerstört worden wäre. Der breiten Anlage des Werkes entsprechend beginnt Agassiz nach einer kurzen Einleitung und einer alphabetisch geordneten vollständigen Zusammenstellung der betreffenden Litteratur mit einem Capitel über „Nomenclatur“ (p. 1—30), in welchem derselbe das Princip der Priorität als allein maassgebend auch für solche Fälle zu rechtfertigen versucht, in denen die (nachweislich authentische) Bezeichnung, wie vielfach bei den Echinen und Echinodermen überhaupt, aus vorlinnéischer Zeit stammt. Der hier mit aller Schärfe vertretene Grundsatz ist bestimmt völlig gerechtfertigt, obwohl wir es bedauern, dass ihm eine Anzahl von Namen zum Opfer gefallen sind, die, wie Acrocladia und Podophora durch ihren Wohllaut und das Treffende ihrer Bezeichnung einen allgemeinen Eingang gefunden hatten, und andere, wie Toxopneustes, ihrer gewöhnlichen Anwendung entgegen auf Formen übertragen werden, die wir bis dahin mit einem andern Namen zu bezeichnen pflegten. Bei jeder einzelnen Art soll der Name sowohl dessen, der die Species zuerst beschrieben, wie auch dessen, der dieselbe zuerst seinem richtigen Genus zuertheilt hat, Berücksichtigung finden. Nach diesen Principien wird sodann eine „chronologische Liste“ (p. 31—85) entworfen, die sämmtliche Arten, so viel deren beschrieben sind, der Zeitfolge nach aufzählt und auf ihre richtige Benennung zurückgeführt. Wie dieses Capitel der Geschichte der Namen, so ist das folgende (p. 87—169) der Geschichte der einzelnen Species gewidmet, indem darin die Synonymie der vom Verf. angenommenen Geschlechter und Arten in alphabetischer Aufzählung behandelt ist. Wir müssen uns leider versagen, der zahlreichen Aufschlüsse zu gedenken, die hier geboten werden und vielleicht mehr, als Anderes, den kritischen Takt und die reiche Erfahrung des Verf.'s in's rechte Licht stellen, behalten uns aber vor, auf Einzelnes bei späterer Gelegenheit zurückzukommen. Der (p. 170—203) angehängte synonymische Index, der in gleichfalls alphabetischer Ordnung ein Verzeichniss sämmtlicher bisher aufgestellten Gattungen und Arten enthält, erlaubt durch beständigen Hinweis auf die vorausgehende Liste

eine rasche Orientirung und liefert in Zusammenhang mit dieser eine Uebersicht über die Geschichte der einzelnen Arten, wie sie sonst wohl schwerlich irgendwo in gleicher Vollständigkeit und kritischer Schärfe dem Systematiker zu Gebote steht. In einer vierten Liste (p. 213—220) hat Verf. schliesslich seinen Ansichten über den verwandtschaftlichen Zusammenhang der einzelnen Formen Ausdruck gegeben. Wir kommen weiter unten darauf zurück und erwähnen hier nur soviel, dass der Verf. die von ihm angenommenen 207 Species (lebender Echinen) mit ihren 81 Geschlechtern über 9 Familien vertheilt und diese wieder in 3 Ordnungen einreiht. Da den einzelnen Arten zugleich die Hauptfundstätten beigefügt sind, so dient die Liste zum Ausgangspunkte der Betrachtungen über die geographische Verbreitung der Echinen (p. 205—242), mit denen der erste Theil des klassischen Werkes abschliesst. Auf Grund der darin niedergelegten Thatsachen unterscheidet Verf. vier geographische Provinzen, eine Amerikanische mit den westlichen und östlichen Küstendistricten (Echinarachnius, Arbacia, Mellitta, Hemiaster), eine Atlantische, die durch das Mittelländische und Rothe Meer hindurch bis nach Japan sich erstreckt (Schizaster, Sphaerechinus, Echinocardium, Spatangus), eine Indo-pacifische (Phyllacanthus, Colobrocentrotus, Heterocentrotus, Parasalenia, Fibularia, Echinostrephus, Laganum, Maretia) und eine Australische, die mit ihren antarctischen Formen scharf gegen die übrigen absetzt, gleich diesen aber selbst wiederum in eine Anzahl von kleinern Districten zerfällt, wie das auf sechs Karten in übersichtlicher Weise dargestellt wird. Der zweite (p. 247—378) und dritte Theil (p. 388—628) des Agassiz'schen Werkes ist der Beschreibung der einzelnen Arten gewidmet, zunächst (Th. II) der Beschreibung der an der Ostküste der vereinigten Staaten vorkommenden Arten mit Einschluss zugleich jener, die bei den Tiefseeforschungen des Grafen Pourtalès um Florida aufgefunden wurden, — im Ganzen 42 Spec. — und sodann (Th. III) der übrigen. Neue Arten sind nur wenige zu verzeichnen, da diese schon früher von unserem Verf. in den Bullet. Mus. compar. zoology T. II. p. 253 und 455 (vgl. J. B. 1869 S. 153, 1870

S. 139) und T. III. p. 56—58 in Kürze charakterisirt wurden. (Die zuletzt hier angezogenen Mittheilungen, die, dem Jahre 1872 angehörig, bisher in unserm Berichte noch keine Berücksichtigung fanden, handeln über *Strongylocentrotus armiger* n. von Australien, *Sphaerechinus Australiae* n. ebendah., *Amblypneustes pentagonus* n. von Mauritius?, *A. inflatus* n. von Neu-Holland, *A. purpurascens* n. ebendah., *Spatangus Lütkeni* n. von China, *Lovenia cordiformis* n. von Californien, *Moera stygia* n. aus dem Rothen Meere, *Rhynchobrissus pyramidalis* n. aus China). Der vierte und letzte Theil des Werkes ist morphologisch-anatomischen Inhaltes. Er enthält eine Darstellung sowohl des Baues wie auch der Entwicklungsgeschichte unserer Thiere (p. 635—712). Was über letztere (p. 708 ff.) gesagt wird, ist im Wesentlichen eine Reproduction dessen, was Verf. schon früher in Betreff der Eientwicklung und Metamorphose (J. B. 1864 S. 119), sowie auch der Jugendzustände der Echinen (J. B. 1869 S. 152) veröffentlicht hat, so dass wir hier darüber mit der Bemerkung hinweggehen können, dass die frühere Darstellung in der neuen Bearbeitung mehrfach weiter ausgeführt und vervollständigt ist. Die Mittheilungen über den Bau betreffen vorzugsweise die Hartgebilde, die Morphologie der Schale, sowie die Vermehrung und das Wachsthum der einzelnen Platten (p. 637—643), die Stacheln und Pedicellarien (p. 650—670), den Kieferapparat (p. 686 ff.) und den Apex mit seinen Skeletstücken (p. 689). Auch hier haben viele der früher von unserem Verf. veröffentlichten Beobachtungen Aufnahme und Erweiterung gefunden. Die Madreporenplatte wird unter Berücksichtigung besonders des Verlaufes des Enddarmes überall in den linken hintern Interambulacralraum verlegt, während Lovén derselben gerade die entgegengesetzte Stellung anweist. Apex, Mundfeld und Corona lassen sich bei der Mehrzahl der Echinen scharf gegen einander absetzen, doch giebt es auch Fälle — und dahin gehören ausser den Palaeechiniden auch die Tiefseeformen mit beweglichem Schuppenpanzer (Asthenosoma Gr.) —, in denen das (bekanntlich schon bei Cidaris beschuppte) Mundfeld bis zum Apex sich erstreckt, eine eigentliche Co-

rona also fehlt. Die Vermehrung der Plattenzahl in der Corona, die sonst bekanntlich durch Neubildung am apicalen Rande geschieht, und zwar in den ambulacralen und interambulacralen Zonen nach verschiedenem Numerus, tritt bei den Diadematiden, Echinometraden und Echiniden, welche in den Jugendformen stets einfache Ambulacralplatten besitzen, gleichzeitig an verschiedenen Stellen zwischen denselben durch Einschaltung neuer (secundärer) Platten ein, die dann freilich bei den einzelnen Genera wieder verschieden sich verhalten. Die Stacheln der Cidariden zeigen in ihrem mikroscopischen Verhalten mancherlei Eigenthümlichkeiten, die um so auffallender sind, als darin sonst bei den verschiedenen Gruppen im Ganzen eine grosse Uebereinstimmung obwaltet, wie das Verf. durch eine eingehende Darstellung der Structurverhältnisse nachweist. Die bei den Spatangiden in den sg. Semiten stehenden Stacheln bleiben beständig von einer (Anfangs überall nachweisbaren) Flimmerhaut bekleidet und erweisen sich auch in anderer Hinsicht als jugendliche Gebilde. Rhynchopygus und Metalia besitzen an der Uebergangsstelle des Oesophagus in den eigentlichen Darmkanal anstatt des bei Spatangus hier vorhandenen einfachen Blindsacks — gleich Schizaster, vgl. Graber S. 324 — ein Bündel von Blindschläuchen. Die Geschlechtsorgane zeigen bei den Clypeastriden und Spatangiden in Form und Lagerung mehrfach Abweichungen von den gewöhnlichen Formen, indem sie als baumartig verästelte Schläuche erscheinen, die besonders bei den Clypeastriden über den Darm hinaus, bis weit in das Mundfeld hineinreichen. Die beiden hintern Drüsen sind sehr allgemein, bisweilen schon bei Echinus — vgl. hierzu die oben angezogene Mittheilung von van Ankum —, stärker entwickelt als die übrigen. Sie sind auch die einzigen, die constant vorkommen, denn die vordern sind bei den Spatangiden nicht bloss ganz allgemein in Zahl reducirt, sondern bisweilen auch gänzlich verschwunden. Der aus den Ocularplatten hervortretende Tentakel entspricht trotz der Abwesenheit eines Augenfleckes schon durch seine Beziehungen zu den Ambulacralröhren, die in denselben auslaufen, so vollständig den sg.

Augententakeln der Seesterne, dass die Homologie mit diesen Gebilden ausser Zweifel steht. Die in der Entwicklung dieser Anhänge sonst, besonders bei den Formen mit petaloider Bildung, vorkommenden Unterschiede finden bei unserm Verf. (p. 693—703) gleichfalls eine eingehende Berücksichtigung. Bei Gelegenheit der Pedicellarien (p. 660) werden über die denselben Gegenstand betreffende Arbeit von Perrier (J. B. 1870. S. 134) mancherlei Ausstellungen gemacht, denen gegenüber letzterer sich in dem Archiv. zool. expér. T. III. p. VII—XV zu rechtfertigen sucht. Den descriptiv zoologischen Theilen des Werkes entlehnen wir die schon oben erwähnte Uebersicht, der wir zugleich die wichtigsten synonymischen Bezeichnungen hinzufügen.

I. *Desmosticha.*

1. Fam. *Cidaridae.*
   *Goniocidaridae: Cidaris Kl. (= Gymnocidaris A. Ag.) 3 Arten, Dorocidaris A. Ag. 1 Art (D. papillata, der auch Cid. hystrix, affinis, abyssicola zugerechnet werden), Phyllacanthus Br. (= Chondrocidaris A. Ag.) 6 Arten, Stephanocidaris A. A. 1 Art, Porocidaris Desm. 1 Art, Goniocidaris Desm. (= Temnocidaris Cott.) 3 Arten.
   **Salenidae: Salenia Gr. (= Salenocidaris A. Ag.) 1 Art.
2. Fam. *Arbaciadae:* Arbacia Gr. (= Echinocidaris Desm. und Tetrapygus Ag.) 6 Arten, Podocidaris A. Ag. 1 Art, Coelopleurus Ag. (= Keraiaphorus Mich.) 2 Arten.
3. Fam. *Diadematidae:* Diadema Schynv. 2 Arten, mit D. setosum (= D. Savignyi, antillarum, tenuispina), Centrostephanus Pet. (= Echinodiadema Verr. und Trichodiadema A. Ag.) 3 Arten, Echinothrix Pet. 3 Arten mit zahlreichen Synonymen, Astropyga Gr. 2 Arten, Asthenosoma Grube (= Calveria W. Thoms., ein Geschlecht, das später übrigens, p. 846, übereinstimmend mit Wyv. Thomson als lebender Repräsentant der eine besondere Gruppe bildenden Echinothuriden betrachtet wird) 2 Arten.
4. Fam. *Echinometradae:* Colobocentrus Brdt. (= Podophora L. Ag.) 2 Arten, Heterocentrotus Brdt. (= Acrocladia L. Ag.) 2 Arten, Echinometra Rondel. (= Ellipsechinus Lütk.) 6 Arten mit Ech. subangularis Leske (= acufera, Michelini etc.), Parasalenia A. Ag., Stomopneustes L. Ag., (= Heliocidaris Ag.) 1 Art, Strongylocentrotus Brdt. (= Toxopneustes Ag., Loxechinus Desm,, Toxocidaris A. Ag., Anthocidaris Lütk., Euryechinus Verr., Loxechinus Bronn) 9 Arten, darunter St. Droebachiensis und St. eurythrogrammus mit sehr ver-

wirrter Synonymie, Sphaerechinus Desm. 3 Arten, Pseudoboletia Tr. 2 Arten, Echinotrephes A. Ag. 1 Art.

5. Fam. *Echinidae.*

*Temnopleuridae: Temnopleurus Ag. (= Toreumatica Gr.) 3 Arten, Pleurechinus Ag. 1 Art, Temnechinus Forb. (= Gonocidaris A. Ag.) 1 Art, Microcyphus A. Ag. 1 Art, Trigonocidaris A. Ag. 1 Art, Salmacis Ag. 5 Arten, Mespilia Desm. 1 Art, Amblypneustes Ag. 5 Arten, Holopneustes Ag. 3 Arten.

**Triplechinidae: Phymosoma Haime (= Glyptocidaris Al. Ag.) 1 Art, Hemipedina Wright (= Caenopedina A. Ag.) 1 Art, Echinus Rond. (= Psammechinus Ag. p. p.) 11 Arten (Ech. virens K. D. = E. miliaris, E. rarispinus Sars und Ech. Flemmingii Ag. = E. norvegicus), Toxopneustes Ag. (= Boletia Des., Lytechinus A. Ag.) 4 Arten, Hipponoe Gr. (=Tripneustes Ag.) 3 Arten, Evechinus Verr. 1 Art.

II. *Clypeastridae.*

1. Fam. *Euclypeastridae.*

*Fibularinae. Echinocyamus van Phels. (= Scutellina Ag.) 1 Art, E. pusillus mit vielen Synonymen, Fibularia Lamk. 3 Arten.

**Echinanthidae: Clypeaster Lk. (= Stolonoclypus A. Ag.) 4 Arten mit zahlreichen Synonymen, Echinanthus Breyn 2 Arten (mit Clyp. rosaceus.)

***Laganidae: Laganum Kl. 3 Arten und Peronella Gr. 4 Arten.

2. Fam. *Scutellidae:* Echinarachnius Leske (= Dendraster Ag., Scaphechinus Barn., Chaetodiscus Lütk.) 3 Arten (darunter Ech. parma = Ech. Rumphii), Arachnoides Kl. 1 Art (Ar. placenta), Echinodiscus Breyn (= Lobophora Ag.) 3 Arten mit vielen Synonymen, Mellita Kl. 5 Arten, Astriclypeus Verr. 1 Art (A. Manni Verr. = Crustulum gratulans Tr.), Rotula Kl. (= Scutella Lk. p. p.) 2 Arten, Encope Ag. 5 Arten, darunter E. emarginata mit zahlreichen Synonymen.

III. *Petalosticha.*

1. Fam. *Cassidulidae.*

*Echinonidae: Echinoneus van Phels. 2 Arten.

**Nucleolidae mit Neolampas A. Ag. 1 Art, Echinolampas Gr. 3 Arten, Rhynchopygus d'Orb. (= Cassidulus Lk.) 2 Arten, Echinobrissus Kl. 1 Art, Nucleolites Lk. 1 Art, Anochanus Grube 1 Art.

2. Fam. *Spatangidae.*

*Ananchytidae: Pourtalesia A. Ag. 1 Art, *Homolampas*

n. gen. 1 Art (Lissonotus fragilis A. Ag.), Platybrissus Grube 1 Art.

**Euspatangina: Spatangus Kl. 3 Arten, Maretia Gr. 2 Arten, Eupatagus Ag. 1 Art, Lovenia Des. 3 Arten, Breynia Desm. 1 Art, Echinocardium Gr. (= Amphidetus Ag.) 5 Arten, darunter Echin. cordatum (= Spat. arcuarius Lk., Amph. Kurtzii Gr.) und Ech. flavescens Müll. (= C. ovatum).

***Leskiadae: Paleostoma Lov = Leskia Gr.) 1 Art.

****Brissina: Hemiaster Des (= Abatus Tr.) 2 Arten, Tripylus Phil. 1 Art, *Rhynchobrissus* n. gen. 1 Art, Brissopsis Ag. (= Kleinia Gr.), Agassizia Val. 2 Arten, Brissus Kl. 3 Arten, darunter Br. unicolor Kl. (= Br. columbaris Lk.), Metalia Gr. 4 Arten, Meoma Gr. 2 Arten, Linthia Merr. (= Desoria Gr.) 1 Art, Faorina Gr. 1 Art, Schizaster Ag. 5 Arten, Moira A. Ag. 3 Arten.

Indem wir für alles Weitere auf das Werk selbst verweisen, fügen wir nachfolgend nur noch die Diagnosen der zwei neuen Genera hinzu:

Homolampas n. gen. Is intermediate between Cardiaster and Holaster. It has, like those genera, ambulacra flush with the test, but, unlike Holaster, has a well developed anal and subanal fasciola, while it wants the lateral fasciola of Cardiaster. The ambulacral pores form no petals; they extend as simple pores between the ambulacral plates from the phyllodes to the apex. The actinal surface is flat; the actinostome is pentagonal, not bilabial with well developed phyllodes, but without trace of bourrelets — a strong connecting link between the Cassidulidae and Spatangoids proper. The compactness of the apical system of this genus is in marked contrast with its structure in allied genera, such as Cardiaster and Holaster. The general outline of the test resembles Maretia, but is somewhat more elongate. It is closely allied to Platybrissus, but the presence of a subanal fasciola as well, as a slight anterior groove readely distinguish the two genera in addition of the presence of a rudimentary rosette in Platybrissus, wanting to this genus. (P. 347.)

Rhynchobrissus n. gen. Test thin; outline from above diamont-shaped; vertex posterior; lateral ambulacra petaloid. Odd. anterior ambulacrum flush with the test. Peripetalous fasciola existing with independent anal and subanal fasciolae. Anal fasciola forming a closed anal area. Tubercles remarkable for the great development of the flat raised scrobicular area. Spines of abactinal surface short, silk-like, curved; on the actinal surface long, curved. Posterior lateral ambulacra passing gradually into the actinal surface, without forming a marked edge of the test in the posterior extremity. The edge of the test is well defined in the anterior actinal extremity. (P. 590.)

In der voranstehenden Uebersicht handelt es sich ausschliesslich um recente Formen. Was die fossilen anbetrifft, so schliessen sich diese, soweit sie im Jura und der Kreide vorkommen, nahe an die lebenden an, aber die paläozoischen Formen, die sg. Perischoechinidae Mc. Coy, unterscheiden sich davon so auffallend, dass Verf. dieselben mit Römer (Archiv für Naturgesch. 1855. Th. I. S. 312) als Repräsentanten einer besondern, den gesammten übrigen Formen gleichwerthigen Gruppe ansieht (L. c. p. 644—750). Aehnlich urtheilt auch Lovén, der die bis jetzt beschriebenen Arten dieser Gruppe einzeln aufzählt und dieselben nach der Beschaffenheit der Interradialplatten in drei Abtheilungen einordnet: Lepidocentridae (mit schuppenförmigen Interradialen), Palaeechinidae (mit Tuberkeln auf den Interradialen) und Palaeocidaridae (mit einem zapfenförmigen grossen Gelenkhöcker auf den Interradialen).

Im Anschluss an dieses Werk von A. Agassiz dürfen wir hier auch wohl der Mittheilungen über Echinen erwähnen, die von demselben Autor in den mit Pourtalès gemeinsam herausgegebenen „zoological results of the Hassler Expedition“ Part. I. p. 1—24 Pl. I—IV (Illustrated Catalogue etc. N. VIII. Cambridge 1874, auszugsweise auch Bullet. Mus. comp. Zool. T. III. 1873 p. 187—190, the Echini collected on the Hassler Expedition) veröffentlicht sind und in gewisser Beziehung einen Nachtrag zu der grössern Arbeit bilden. Die Mittheilungen betreffen, von Asthenosoma (Calveria) hystrix und Encope (Monophora) Darwinii Des. abgesehen, vornehmlich Arten aus der Familie der Arbaciaden und Spatangoiden, deren letztere durch dieselben mit zwei sehr ausgezeichneten Formen: *Palcopneustes* (n. gen.) *cristatus* von Barbadoes und *Nacospatangus* (n. gen.) *gracilis* von Juan Fernandez bereichert wird. Das neue Gen. Paleopneustes gleicht auf den ersten Blick einer Ananchytes, deren lebenden Repräsentanten es auch darstellt, obwohl es insofern davon verschieden ist, als der obere Theil der seitlichen Ambulacren unvollständig petaloid ist. Die Schale ist hoch, von conischer Form, mit flacher Mundregion, ohne Semiten. Durch die Bildung des ambulacralen

Systemes schliesst es sich andrerseits am Asterosoma an, von dem es sich jedoch insofern wieder unterscheidet, als die actinale Fläche ohne Rinnen ist. Der Mund ist eine von queren Lippen begrenzte Oeffnung. Nacospatangus bildet eine Zwischenform zwischen Maretia und Micraster. Das allgemeine Aussehen und die Körnelung der Schale ist wie bei Micraster, aber der äussere Theil der vordern Ambulacra ist bis auf einzelne Poren verkümmert, die hintern gleichen denen von Maretia. Der Analtheil der Schale verhält sich wie bei Spatangus.

Troschel handelt über „die Familie der Echinocidariden" (Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 253—256, 1873. Th. I. S. 308—356). Er sucht zunächst — u. a. auch mit Hinweis auf die Beobachtung von J. Müller, dass die Saugfüsschen durch ihre Fiederung auf der Rückseite des Perisoms zu den Ambulacralkiemen der Spatangiden den Uebergang machen — die Behauptung zu begründen, dass die Arten des Gen. Echinocidaris Desmoul. = Arbacia Gr. eine besondere Familie darstellen und charakterisirt diese als:

„Reguläre Seeigel von kreisförmiger Gestalt mit undurchbrochenen glatten Höckern, niedriger, als hoch. Die Ambulacralfelder schmal, mit zwei Höckerreihen. Die Porenpaare der Ambulacren bilden eine senkrechte Reihe, die sich auf der Bauchseite verbreitert und dort 3—5 Porenpaare in jeder schrägen Reihe erkennen lässt. Das Peristom ist sehr gross, grösser, als der halbe Durchmesser der Schale, pentagonal, mit abgerundeten Ecken. Keine Mundeinschnitte. Die Säulen der Aurikeln (Mundohren) getrennt. Ein Sphäridium (Lovén) nahe dem Peristom in einer Niesche am Grunde der Ambulacren. Das Periproct ist durch vier dreieckige Platten geschlossen. Füsschen von zweierlei Art, die untern mit Saugplatten, die dorsalen gefiedert.

Verf. erkennt in dieser Familie nur zwei Genera an: Echinocidaris Dem. und *Pygomma* n. g., die beide freilich wieder in zwei Untergeschlechter zerfallen. Temnotrema A. Ag. und Parasalenia A. Ag. (die, gleich den Echinocidariden vier Periproctplatten besitzen sollen) erwiesen sich als Jugendformen: T. sculpta von Temnopleurus japonicus und Parasalenia von Echinometra. Auch in Podocidaris A. Ag. und Trigonocidaris A. Ag., die Verf. nicht aus eigener Untersuchung kennt, werden Jugendformen vermuthet. Der Charakteristik der einzelnen Ar-

ten folgt eine eingehende historische Darstellung unserer Kenntnisse über die Echinocidariden und dieser schliesslich eine ausführliche Beschreibung mit Synonymie. Die Begrenzung der Gattungen und Untergattungen geschieht folgendermassen:

Echinocidaris Desm. Keine Ocularplatte erreicht das Periproct; die Platten der Interambulacralfelder tragen nur eine Querreihe von Stachelhöckern.

a. Die oberen Platten der Interambulacralfelder haben einen innern stachellosen, fein punktirten Theil, wodurch ein nackter Stern um den dorsalen Pol entsteht. (Agarites A. Ag.) Hieher E. punctulata Lam., E. Dufresnii Blainv. E. stellata Blainv., *E. alternans* n. sp. (Atlant. Ocean), *E. africana* n. sp. (ursprünglich als loculata Blainv. bestimmt).

b. An den obern Platten der Interambulacralfelder lässt sich kein fein punktirter Theil unterscheiden; kein nackter Stern um den dorsalen Pol. (Echinocidaris s. st.). E. pustulosa Klein, E. aequituberculata Blainv., E. grandiosa Val., *E. australis* n. sp. (Australien).

Pygomma n. gen. Eine oder mehrere Ocularplatten erreichen das Periproct.

a. Die obern Platten der Interambulacralfelder haben einen innern stachellosen, fein punktirten Theil, wodurch ein nackter Stern um den dorsalen Pol entsteht. (Pygomma s. st.). P. spatuligerum Val.

b. Kein nackter Stern um den dorsalen Pol. (Tetrapygus Ag.). Pyg. nigrum Mol.

Agassiz hält es übrigens (zoolog. res. Hassler exp. l. c. p. 6 ff.) für zweifelhaft, ob das Gen. Pygomma mit Recht von Echinocidaris (Arbacia Ag.) abgetrennt werden darf, und versichert, sich von der Identität der als pustulosa, aequituberculata und loculata unterschiedenen Arten überzeugt zu haben. Ebenso widerspricht derselbe der Behauptung, dass Parasalenia die Jugendform von Echinometra darstelle. Auch Podocidaris wird trotz ihrer grossen Aehnlichkeit mit einer jungen Arbacia entschieden als ein selbstständiges Genus in Anspruch genommen und gleich Coelopleurus, der nach einem neuen vollständigen Exemplare eingehend (besonders auch in Bezug auf die Bildung seiner Stacheln) beschrieben ist, nach wie vor den Arbaciaden zugerechnet.

Wyville Thomson berichtet über die bei den Tiefseefischereien der Porcupine (Proceed. roy. Soc. Vol. XX. 1872.

p. 491—497 und Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 300—306) im Jahre 1868, 1869 und 1870 an der Englischen und Portugiesischen Küste beobachteten Echiniden und schickt dabei einige Bemerkungen über die Echinodermenfauna der Tiefsee überhaupt voraus, aus denen hervorgeht, dass diese Thiere noch in einer Tiefe von 2000 Faden in allen ihren Gruppen vertreten sind. Die aufgezählten Arten sind aus der Familie der Cidariden: Cidaris papillata Leske, C. affinis Stokes, Porocidaris purpurata n. sp. (500—600 Faden), und der neu aufgestellten Familie der Echinothuriden, deren Repräsentanten sich schon durch die Biegsamkeit ihrer Schale zur Genüge charakterisiren: *Phormosoma* (n. gen.) *placenta* n. (500 Faden), *Calveria* (n. gen.) *hystrix* n. sp., *C. fenestrata* n. sp., und der der Echiniden: Echinus melo Lam., E. Flemmingii Bail., E. rarispina O. Sars, E. elegans K. et D., E. norvegicus K. et D., *E. microstoma* n. sp., Sphaerechinus esculentus L., Toxopneustes droebachiensis Müll., Psammechinus miliaris Lam., Ps. microtuberculatus Ag.; aus der Familie der Cassiduliden: *Neolampas rostellatus* A. Ag., aus der der Clypeastriden Echinocyamus angulatus Leske, aus der der Ananchytiden: *Pourtalesia Yeffreysi* n. sp., *P. phyale* n. sp., und der der Spatangiden: Brissopsis lyrifer Ag., Tripylus fragilis D. et K., Schizaster canaliferus Val., Amphidetus ovatus Leske, Spatangus purpureus O. Fr. Müll., L. Raschi Lov.

Bei dem bisher nur im fossilen Zustande bekannten Gen. Porocidaris Des. glaubt Verf. weniger Gewicht auf die kleinen Löcher legen zu müssen, die im Umkreis der grossen Gelenkhöcker sich vorfinden und wohl zur Insertion der Stachelmuskeln dienen dürften, als auf die Ruderform der Mundstacheln und eine gewisse Tendenz zur Verwachsung in der Scrobicular-Area. Zur Charakteristik der gleichfalls bisher nur durch das fossile Gen. Echinothuria Woodward repräsentirten Fam. Echinothuridae bemerkt Verf. folgendes:

The Echinothuridae are regular urchins with depressed tests, rendered perfectly flexible by the whole of the plates, both ambulacral and interambulacral, being arranged in imbricating rows, the interambulacral plates overlapping one another from the apex to the mouth, and the ambulacral plates in the opposite direction.

The margin of the peristome is entire, and the peristomial membrane is covered with imbricated scales, through which the ranges of double pores and ambulacral tubes are continued to the edge of the mouth as is Cidaris. The ambulacral plates are shrap-shaped and the pores trigeminal; the two inner pairs of each are pass through small accessory plates intercalated between the ambulacral plates, and the third pair, remote from the others, pass through the end of the ambulacral plate. The dental pyramid is broad and low, and the teath are simply grooved as in Cidaris. The two divisions of the tooth-socket are not united by a closed arch; the ambulacral tube-feet on the oral surface are provided with suckers, while those on the apical surface are simple and conical.

Phormosoma n. gen. Plates overlapping slightly and forming a continuous shell, the corona coming to a sharp edge at the periphery, and the upper surface of body differing greatly in character from the lower.

Calveria n. gen. Plates overlapping greatly in the middle line of the ambulacral and interambulacral area. Plates narrow, and leaving fenestrae between them which are filled up with membrane. Character of the peristome with regard to the distribution of spines, the structure of the pore-areae etc. nearly uniform from the apex to the edge of the peristome.

Das Gen. Neolampas rechnet Verf., wie oben angedeutet, zu den Cassiduliden, obwohl es keine Ambulacralblätter hat. Ebenso wird Pourtalesia mit Rücksicht auf die Gruppirung und Poren der Porenplatten, so wie auf den Gesammthabitus neben Infulaster zu den Ananchytiden gezählt und nicht zu den Dysasteriden, denen man sie nach der Bildung des Apicalpoles gleichfalls verbinden könnte.

Eine ausführliche, von zahlreichen schön ausgeführten Abbildungen begleitete Darstellung der hier aufgezählten neuen und vielfach ausgezeichneten Arten siehe Transact. roy. Soc. 1874. Vol. 164. p. 719—756. Pl. LIX—LXXI. (On the Echinoidea of the „Porcupine" deep-sea dredging-expeditions.)

Gleichzeitig mit der ersten Mittheilung über die Tiefseeigel macht Wyville Thomson auch die von ihm aufgestellte Familie der Echinothuriden zum Gegenstande einer eigenen Darstellung (note of a new family of the Echinodermata, Proceed. roy. Soc. Edinb. 1872. Vol. VII. p. 615—617). Der auffallendste Charakter dieser Familie, der

ausser den drei vom Verf. beobachteten Arten wahrscheinlich auch das den Diademiden zugerechnete Gen. Asthenosoma Grube zugehört, besteht nach Thomson weniger in der Biegsamkeit der Schale, als darin, dass die einzelnen Skeletstücke, ambulacrale so gut, wie interambulacrale, statt in gewöhnlicher Weise mit den Rändern auf einander zu stossen, durch Schuppennäthe verbunden sind. Die freien Ränder der Ambulacralplatten sind dabei nach dem Apex, die der Interambulacralstücke nach dem Peristom zu gerichtet, und erstere überdiess von den Seitenrändern der letztern überragt, so dass sie tiefer liegen, als diese. Da diese Eigenschaften auch dem cretacischen Gen. Echinothuria zukommen, ergiebt sich eine Verbindung damit als sehr natürlich. Das breite Peristomfeld ist mit 20 Reihen von Kalkschuppen bedeckt, entbehrt aber der Kiemenausschnitte und trägt Ambulacralfüsschen, wie bei den Cidariden, während die Bildung der Laterne und die hohle Beschaffenheit der Stacheln mehr auf die Diadematiden hinweist. Die Füsschen sind nur an der Mundfläche mit Saugnäpfen versehen, in der apicalen Hemisphäre dagegen mit einem conischen Ende. Die beigegebenen Diagnosen stimmen mit den schon oben angezogenen überein. Wir fügen nur die Bemerkung hinzu, dass auch Pourtalès diese sonderbaren Seeigel gedregt hat (Ber. 1871. S. 139).

Vergl. über diese Familie der Echinothuriden und ihre Repräsentanten weiter die Bemerkungen in den Depths of the Sea p. 156—162, wo auch (Fig. 27 u. 28) Calveria hystrix in schönem Holzschnitt abgebildet ist.

Al. Agassiz hält Calveria W. Th. für identisch mit Asthenosoma Gr. und spricht sich nach Untersuchung eines von Pourtalès bei Barbadoes neu gefischten Exemplares von Asthenosoma (Calveria) hystrix gleichfalls dahin aus, dass dieses Genus von den Diadematiden abzutrennen sei, indessen hält er es der Unvollständigkeit unserer Kenntnisse von Echinothuria gegenüber für zweifelhaft, ob es mit letzterer zusammenzustellen sei. Zoolog. results Hassler Exped. I. p. 3.

Keeping will die Echinothuriden mit ihren Schuppen sogar den übrigen Echiniden (Stereodermata) als Repräsen-

tanten mit einer eigener Gruppe gegenübersetzen, Quarterly Journ. geolog. Soc. London T. XXXII. p. 40.

Ueber die Beziehungen der Echinothuriden zu den paläozoischen Perischoechiniden vgl. Etherigde, Quarterly Journ. geolog. Sc. London 1874. p. 307—366 Pl. XXIV. Loriol, Déscription de trois éspèces d'Echinoides appartenant à la famille des Cidaridés, Ann. soc. Neuchatel T. V. p. 21—36 Pl. III—V.

Gray handelt (Ann. nat. hist. Vol. X. p. 119, 120) über Cidaris baculosa Lmk. und Diadema Savignii Mich. (= Echinus calamarius Pall.).

M'Intosh beschreibt „a malformed corona of Echinus esculentus", Proceed. roy. Irish Acad. 1874. T. II. p. 206—208, Pl. XXI u. XXII.

Wyville Thomson möchte den Echinus elegans Kor. et Dan., Ech. norwegicus Kor. Dan. und Ech. rarituberculatus O. Sars sämmtlich nur als Varietäten von Ech. Flemmingii betrachten und ebenso den Toxopneustes pictus Norm. und T. pallidus Sars zu T. Droebachiensis ziehen. Depths of the sea p. 166.

Echinus rarispinus n. sp. (= Ech. norvegicus forma maj. Kor. et Dub.) von Norwegen, Sars, forhandl. videnskab. selsk. Christiania 1872 p. 103.

Bolau liefert in den Abhandl. des naturwissensch. Vereins zu Hamburg 1873 Bd. V eine kritische Revision der „Spatangiden des Hamburger Museums" (23 Seiten in Quart mit einer Tafel), in welcher er den Versuch macht, die ihm durch eigene Untersuchung bekannt gewordenen Arten besonders des so schwer zu behandelnden Genus Brissus (mit Einschluss von Metalia) schärfer zu charakterisiren, als das bisher möglich war. Behandelt wurden im Ganzen 24 Arten, 2 Spatangus, 2 Maretia (darunter *M. carinata* n. sp. Viti-Ins.), 2 Lovenia, 2 Echinocardium, 1 Breynia, 7 Brissus (Br. dimidiatus Ag., Br. carinatus Lam., Br. compressus Ag., Br. columbaris Lam., Br. maculosus v. Mart., Br. ventricosus Lam. non Klein, von dem Verf. auch eine schöne Abbildung giebt, und der sehr nahe damit verwandte, aber kleinere Br. sternalis

Lam.), 1 Brissopsis, 1 Meoma, 1 Tripylus, 3 Schizaster, 1 Moera, 1 Agassizia.

Als Nachtrag hierzu beschreibt derselbe dann später noch (Archiv für Naturgeschichte 1874. Th. I. S. 175—178 Tab. VI) zwei „neue Spatangiden des Hamburger Museums“: *Maretia elliptica* Südsee und *Brissus sternaloides* Siam.

Des Moulins, specification et noms légitimes de six Echinolampes Act. Soc. Linn. Bordeaux T. XXVII. p. 309—322 Pl. XVIII—XX mit Abbildungen von E. Laurillardi, Richardi und Rangii.

Humbert über Discoidea cylindrica, Agassizia gibberula, Echinolampas Orbignyi Revue et Mag. zool. 1876.

Salenia varispina A. Ag. abgebildet in Nature T. VIII p. 248 (Wyville Thomson, Challengerexpedition).

Das sonderbare Genus Pourtalesia A. Ag. (J. B. 1869 S. 154) bereichert Wyv. Thomson mit einer neuen Form: *P. Jeffreysi*, die in der Nähe der Umgebung der Faroeer gedregt wurde und dadurch ausgezeichnet ist, dass die Ambulacren des Triviums und des Biviums je in einem besonderen Apex zusammenkommen, wie das bisher bloss bei den fossilen Formen der Dysasteriden bekannt war. The depths of the sea p. 108 Fig. 12.

Nach den auf zahlreichen Dredgungen basirten Mittheilungen von Gauthier leben in dem Golfe von Marseille nicht weniger als 14 Echiniden (6 reguläre, 8 irreguläre), obgleich aus dem Mittelländischen Meere im Ganzen deren nur 16 bis jetzt bekannt sind. Sur les Echinides qui vivent aux environs de Marseille, Cpt. rend. T. 79 p. 401—403.

Ueber die bathymetrische Vertheilung der an der südfranzösischen Küste lebenden 4 Echini vergl. Marion l. c.

Im Gegensatze zu der Behauptung, dass die Seeigel den pflanzenfressenden Thieren zugehören, hat Dohrn durch Beobachtung und Experiment die Ueberzeugung gewonnen, dass Toxopneustes brevispinosus ein gefährlicher Räuber ist, der selbst stark bewaffnete Geschöpfe, wie Squilla mantis, mit seinen Füsschen umspinnt und überwältigt. Damit harmonirt auch die sonderbare Neigung dieser Thiere, sich mit Muschelschalen zu bedecken, die viel harmloser aussehen, als der Stachelpanzer des gefürch-

teten Echinodermes. Dohrn zählte auf einem Exemplare von zwei Zoll Durchmesser 26 Muschelschalen, jede von etwa 1 Zoll Länge, die sämmtlich mittels der Saugfüsschen festgehalten wurden und den Körper vollständig bedeckten. Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXV. S. 471. Ueber die Lebensweise der Echinoiden vgl. auch das betreffende Cap. bei Agassiz, Revision l. c.

Asterida.

Hoffmann veröffentlicht Beiträge „zur Anatomie der Asteriden" (niederl. Archiv für Naturgesch. Bd. II. S. 1—28 Tab. I und II, in französischer Uebersetzung Archiv. néerland. sc. exact. et natur. T. IX. p. 131 ff.). Dieselben betreffen die äussere Körperhaut und ihre Anhänge, die auch hier sehr allgemein mit Flimmern bekleidet sind, die Verdauungsorgane, Genitalien, Nerven und Sinnesorgane, so wie das Blut- und Wassergefässsystem, so ziemlich also den ganzen Organismus unserer Thiere, und schliessen sich dadurch, so wie durch die gesammte Darstellungsweise eng an die schon im letzten Jahresberichte angezogene Abhandlung über den Bau der Echiniden an. Im Grossen und Ganzen zeigen die Resultate der hier niedergelegten Beobachtungen eine so grosse Uebereinstimmung mit den Angaben Greeff's, dass wir uns auf wenige Bemerkungen beschränken können. Es gilt diese Uebereinstimmung namentlich auch für das Blut- und Wassergefässsystem, für einen Organenapparat, der früher nur unvollständig von unserm Verf. erforscht war, so dass derselbe noch in seinen letzten Mittheilungen über das Blutgefässsystem der Echiniden (s. o.) die Existenz eines oralen und analen Circels für unsere Thiere in Abrede stellen konnte. Nur in einem Punkte ergiebt sich eine grössere Abweichung von den Angaben Greeff's, und dieser betrifft das Gefässsystem der Genitalien. Nicht bloss, dass die Gefässlacunen, welche die Genitalläppchen umschliessen sollen, von unserm Verf. nicht beschrieben werden; derselbe giebt weiter an, dass die Genitalgefässe direct in die Wände der Drüsen übergingen, so dass das Blut frei in die Drüsenfollikel eintrete und die Geschlechtsproducte umfliesse.

Was Verf. hier als Genitalgefäss auffasst, ist ohne Zweifel dasselbe Gebilde, welches Greeff als Ausführungsgang betrachtet, zumal ja dieser auch nach Letzterem mit den Stämmen der Genitalgefässe in offener Verbindung stehen soll. Die eigenthümliche Klappenvorrichtung des Analringes ist Hoffmann entgangen; er ist desshalb denn auch der Meinung, dass die Genitalproducte bei den Asteriden in das Blutgefässsystem übertreten und durch die Poren der Madreporenplatte nach Aussen kämen. Die „kiemenförmigen Organe" des Herzens werden als die Bildungsstätten der in den Gefässräumen des Körpers flottirenden Körperchen in Anspruch genommen.

Möbius und Bütschli beschreiben (a. a. O. S. 148) die bei Solaster papposus unter den Augen stehenden Ambulacralfüsschen als lange und dünne Röhren, die statt der Endscheibe Wärzchen tragen, auf denen kleine Spitzchen und einzelne starre, mit Nervenfasern in Verbindung stehende Haare aufsitzen.

Ueber die Entwickelung des Eierstockseies bei den Asteriden vgl. Ludwig's Preisschrift S. 9 ff.

Durch künstliche Befruchtung der Eier von Asteracanthion beryllinus mit dem Samen von A. pallidus gelang es A. Agassiz (Archiv zoolog. expér. T. III. p. XLVI) eine Brachiolaria zu erziehen, die ihrer Form nach zwischen den Jugendzuständen der beiden Eltern in der Mitte stand. Obwohl alle diese Thiere in den ersten Stadien der Echinodermenbildung zu Grunde gingen, glaubt Verf. Angesichts der Schwierigkeit, die Arten des Gen. Asteracanthion zu unterscheiden, darauf hin die Vermuthung aussprechen zu können, dass diese Arten zahlreiche hybride Formen enthielten.

Nach den Bemerkungen, welche Lacaze-Duthiers über die Entwickelung des Asteriscus verruculatus macht, gehört dieser Seestern gleichfalls zu den Arten ohne schwärmenden Jugendzustand. Die Eier (die wahrscheinlicher Weise, was Verf. freilich nicht hervorhebt, von verhältnissmässig ansehnlicher Grösse sind) werden einzeln auf Steinen abgesetzt und entlassen nach einiger Zeit einen röthlich braunen Embryo, der trotz seiner amöboiden Beschaffenheit bald eine bestimmte Form annimmt. Er er-

scheint dann als ein ziemlich starrer rundlicher Körper, der an seinem einen Pole einen halbmondförmigen hellen Aufsatz trägt, dessen weiche Spitzen ihn an fremden Gegenständen befestigten. Nach einiger Zeit wachsen die Spitzen in zwei helle armförmige Fortsätze aus, die eine grosse Contractilität besitzen und durch ihre Verkürzungen und wechselnde Stellungen den Körper, der übrigens mit feinen Flimmerhaaren bedeckt ist, bald so, bald anders schiebend und kletternd bewegen. Die ersten Spuren des späteren Seesternes entstehen in Rosettenform seitlich am Embryonalkörper, nach der Ansicht unseres Verf.'s durch „Knospung am Proembryo". Hat derselbe — auf Kosten des kugligen Leibes — eine bestimmte Entwickelung erreicht, dann verlieren die Embryonalarme die frühere Beweglichkeit und Grösse, bis sie schliesslich vollständig verschwinden und der Seestern allein zurückbleibt. Cpt. rend. T. 77. p. 24—30 od. Arch. zool. expér. T. III. p. 18–21 (sur une forme nouvelle et simple du proembryon des Echinodermes).

Lütken handelt über die Selbsttheilung der Seesterne und kommt in Betreff dieses Vorganges zu wesentlich denselben Resultaten wie Kowalewsky (J. B. 1871. S. 142). Am evidentesten erscheint derselbe bei einer Anzahl sechsarmiger Ophiuren, besonders der Gattungen Ophiothela und Ophiactis, die dabei in zwei gewöhnlich ganz symmetrische Hälften mit je drei Armen aus einander fallen und dann jede Hälfte durch Regeneration zu einem vollständigen Individuum ergänzen. In der Jugend scheint dieser Vorgang häufiger vorzukommen, als später, und in gewissen Fällen, wie bei Ophiocoma pumila, sind es sogar nur die (sechsstrahligen) Jugendformen, die der Theilung unterliegen und dann in fünfarmige Sterne auswachsen. Aehnlich erscheint der Theilungsprocess bei manchen Asteriden, besonders Asterias problema und tenuispina, die schon seit längerer Zeit durch ihre Regenerationsfähigkeit bekannt geworden sind, während Linckia und Ophidiaster eine sog. radiäre Theilung zeigen, bei der sich die Arme einzeln von der Scheibe abtrennen und dann mit den neuen Armen auch zugleich eine neue Scheibe bilden. Asterias helianthus, so erfahren wir beiläufig, vermehrt seine Arme

dadurch, dass zwischen den bereits vorhandenen neue nach Aussen hervorknospen. Zum Schlusse vergleicht Verf. die Theilung der Seesterne mit ähnlichen Erscheinungen bei den Coelenteraten und Protozoen. Ophidiarum novarum vel minus cognitarum descriptiones nonnullae, Kjøbenhavn 1872 p. 34—83 (om selvdeling hos Echinodermer og andere Straaldyr mit französischer Uebersetzung, in's Englische übertragen Ann. nat. hist. T. XII. p. 323 ff.).

Die „Révision de la collection de Stellérides du Muséum d'hist. nat. Paris par Perrier" (Archiv. zoolog. expér. T. IV. p. 265—400.) enthält die Resultate von Studien, die der Verf. in den Sammlungen nicht blos des Pariser Pflanzengartens, sondern auch der Museen zu London (und Copenhagen) angestellt hat. Bei dem ungemeinen Reichthume dieser Sammlungen — die Pariser Sammlung allein enthält nicht weniger als 198 verschiedene Arten in über 1200 Exemplaren — repräsentirt diese „Revision" eine fast vollständige monographische Bearbeitung der Asteriden, die um so willkommener ist, als die Werke von Gray und Müller-Troschel die unsern dermaligen systematischen Kenntnissen zu Grunde liegen, fast gleichzeitig veröffentlicht wurden und, von sehr verschiedenen Gesichtspunkten aus bearbeitet, die einzelnen Arten vielfach unter verschiedenen Namen und in verschiedenem Zusammenhange aufführen. Dazu kommt, dass die Originalnamen der von den früheren Monographen berücksichtigten Pariser Sammlung nicht immer in gleicher und richtiger Weise benutzt wurden, so dass die Synonymie ohne die jetzt vorliegenden neuen Untersuchungen schwer festzustellen sein würde. Dass sich inzwischen auch unsere systematischen Anschauungen und Methoden vielfach verändert haben, braucht zur Empfehlung der Perrier'schen Arbeit kaum besonders bemerkt zu werden. Hiernach wird es nicht Wunder nehmen, wenn Verf. nach einer historisch-kritischen Uebersicht der einzelnen Gruppen das bisher übliche System verwirft — auch das Müller-Troschel'sche —, mit Rücksicht auf die älteren Bezeichnungen die Nomenclatur vielfach ändert und auf Grund der vorzugsweise von ihm berücksichtigten Skeletbildungen die Familien so gut, wie die Genera in

neuer Begrenzung und Charakteristik vorführt. Statt der zunächst durch die Zahl der Ambulacralreihen und die Bildung der apicalen Fläche (Anwesenheit oder Abwesenheit des Afters) gekennzeichneten Gruppen unterscheidet Verf. sieben Familien, die mit den zugehörigen Arten in nachfolgender Uebersicht zusammengestellt sind:

I. Pédicellaires pédonculés, droits ou croisés; tubes ambulacraires ordinairement quadriséries.

1. Une seule famille: Asteridae.

A. Tubes ambulacraires quadriséries ou disposés en deux lignes sinueuses.

a. Squelette dorsal réticulé; bras au nombre de dix ou douze au plus, ordinairement au nombre de cinq; disque petit lorsque les bras sont plus nombreux . . . . . *Asterias* L.

b. Squelette dorsal réticulé; bras pouvant atteindre le nombre de trente à quarante, soudés dans la plus grande partie de leur étendue de manière à former un disque très large *Heliaster* Gr.

c. Squelette dorsal presque nul, bras très nombreux . . . . *Pycnopodia* Stimps.

d. Squelette dorsal formé de pièces allongées transversalement et disposées en séries longitudinales . *Stichaster* M.-Tr.

e. Squelette dorsal formé de plaques imbriquées aussi longues que larges et recouvertes par une peau nue *Calvasterias* n.

f. Squelette dorsal presque nul. Bras au nombre de cinq. *Anasterias* n.

B. Tubes ambulacraires bisériés.

a. Des pédicellaires droits et des pédicellaires croisés . . *Labidiaster* Lütk.

b. Des pédicellaires croisés seulement . . *Pedicellaster* Sars.

II. Pédicellaires sessiles, en pince ou valvulaires; tubes ambulacraires ordinairement bisériés.

1. Squelette dorsal réticulé: Fam. Echinasteridae.

a. Bras très-nombreux, armés de longues épines; plusieures plaques madréporiques . . . . . *Acanthaster* Gerv.

b. Bras nombreux, à ossicules portant des piquants rayonnants *Solaster* Forb.

c. Bras ordinairement au nombre de cinq, à ossicules portant des épines isolées . . . . . *Echinaster* M.-Tr.

d. Bras ordinairement au nombre de cinq, à ossicules couverts de très petites épines sur toute leur étendue *Cribrella* Ag.

e. Bras au nombre de cinq, épines isolées, une rangée de grand pédicellaires valvulaires le long du bord de chaque bras . . . . . *Valvaster* n.

f. Bras peu nombreux (cinq) à squelette portant des piquants robustes couverts de petites écailles . . *Mithrodia* Gr.

2. Squelette dorsal formé d'ossicules arrondis ou quadrangulaires disposés en séries longitudinales, au moins sur la face ventrale; peau généralement granuleuse: Fam. Linckiadae.

a. Papilles ambulacraires externes formant une rangée éloignée de la gouttière ambulacraire, beaucoup plus grosses et moins nombreuses que celles de la rangée interne. Bras arrondis. Aires porifères se trouvant jusque sur la face ventrale . . . . . *Ophidiaster* Ag.

b. Papilles ambulacraires formant une double rangée, serrées les unes contre les autres. Face ventrale des bras aplatie, formée par au moins trois rangées longitudinales de plaques, entre lesquelles on ne voit pas de pores tentaculaires *Linckia* Nard.

c. Papilles ambulacraires disposées sur deux ou plusieures rangées et passant graduellement aux granules de la face ventrale. Deux rangées au plus de plaques ventrales non séparées par des pores tentaculaires . . *Scytaster* M. Tr.

d. Papilles ambulacraires disposées sur un seul rang *Ferdina* Gr.

e. Papilles ambulacraires à peu près comme dans le genre Scytaster. Bras aplatis. Plaques marginales, ventrales et dorsales plus grandes que les autres. Pores tentaculaires isolés. (Fait transition à la famille suivante.) *Fromia* Gr.

3. Squelette formé, au moins à la face ventrale, d'ossicules disposés de manière à constituer une sorte de pavage. Des plaques marginales, dorsales et ventrales très distinctes. Fam. Goniasteridae.

a. Squelette dorsal et ventral formé de plaques disposées en pavage. Pédicellaires petits, par rapport aux plaques ou peu nombreux.

α. Plaques squelettiques arrondies ou polygonales. . . . *Pentagonaster* Linck.

β. Plaques squelettiques dorsales étoilées *Goniodiscus* M.-Tr.

b. Plaques du squelette ventrale portant chacune un grand pédicellaire valvulaire.

α. Squelette dorsal formé de plaques arrondies nues . . *Hippasteria* Gr.

β. Squelette dorsal réticulé, recouvert de très-gros granules disposés en groupes . . . . . *Goniaster* s. n.

γ. Squelette dorsal réticulé ou formé de plaques arrondies. Derme recouvrant les plaques squelettiques et donnant à l'animal une apparence vernissée *Anthenea* Gr.

c. Plaques ventrales recouvertes de gros granules souvent

intermelés de petits pédicellaires. Squelette dorsal réticulé ou formé d'ossicules allongés.

α. Corps pentagonal. Carènes brachiales presque nulles, un grand nombre des ossicules portent d'énormes piquants. Plaques marginales très-distinctes *Nidorellia* Gr.

β. Bras bien distincts, généralement carénés. Plaques marginales dorsales peu apparentes . . *Pentaceras* Linck.

γ. Corps très-épais, pentagonal sans bras, plaques marginales peu distinctes . . . . . *Culcita* Ag.

δ. Une paire de plaques marginales à l'extrémité des bras seulement . . . . . *Asterodiscus* Gr.

ε. Cinq bras gros et courts; plaques marginales non apparentes, aires porifères comme chez les Culcites . . . *Choriaster* Lütk.

d. Derme lisse recouvant entièrement les ossicules.
Genres: *Gymnasterias* Gr., *Porania* Gr., *Asteropsis* M.-Tr. = *Patricia* Gr., *Dermasterias* n.

4. Ossicules du squelette imbriqués et portant des épines sur leur bord libre ou arrondis et complétement couverts de petits piquants disposés en brosse ou complétement disjoints Fam. Asterinidae.

a. Ossicules non imbriqués, mais couverts d'un nombre considérable de petits piquants disposés en brosse *Patiria* Gr.

b. Ossicules imbriqués.

α. Plaques marginales plus petites que les autres, tout ou plus égales.

*Corps tres aplati . . . . . *Palmipes* Linck.

**Corps plus au moins convexe, bras robustes et courts *Asterina* Nard.

***Bras grêles, plus ou moins allongés *Nepanthia* Gr.

β. Corps bordé d'une double rangée de plaques marginales plus grandes que toutes les plaques dorsales et ventrales *Ganerias* Gr.

c. Ossicules disjoints. Peau nue . . . . *Disasterina* n.

6. Squelette formé de paxilles. Fam. Astropectinidae.

a. Point de plaques marginales distinctes . *Chaetaster* M.-Tr.

b. Des plaques marginales et ventrales seulement *Luidia* Forb.

c. Des plaques marginales, dorsales et ventrales.

*Point d'anus . . . . . *Astropecten* Linck.

**Un anus . . . . . *Archaster* M.-Tr.

d. Face ventrale couverte de plusieurs rangées transversales de plaques nues . . . . . *Ctenodiscus* M.-Tr.

6. Revêtement dermique supporté par des piquants rayonnant autour d'ossicules saillant du squelette. Fam. Pterasteridae.
Un seul genre . . . . . *Pteraster* M.-Tr.

Dass Verf. an Stelle des M.-Troschel'schen Genusnamens Asteracanthion die alte Bezeichnung Asterias substituirt hat, rechtfertigt sich nicht bloss aus Prioritätsgründen, sondern auch desshalb, weil letztere im Auslande stets gebräuchlicher war. Ebenso sind Stellonia Nardo und Uraster Ag. unterdrückt. Auch die Verrill'schen Genera Margaraster, Uniophora und Coscinaster vermag Verf. nicht als verschieden von Asterias anzuerkennen. In gleicher Weise werden Coelasterias Verr., Stephanasterias Verr. und Tonia Gr. zu Stichaster gezogen. Crossaster M.-Tr. gehört zu Solaster, Othilia und Rhopia Gr. zu Echinaster, Nardoa, Gomophia und Narcissia Gr. zu Scytaster. Hereaster Mich. fällt mit Mithrodia Gr. und Lepidaster Verr. wahrscheinlich mit Leiaster Pet. (Leiaster coriaceus Pet. = Ophidiaster Leachii Gr.) zusammen. Das neue Gen. *Valvaster* wird auf Asterias striata Lam. begründet, deren wichtigster Charakter früher verkannt wurde. Einstweilen beschränkt sich übrigens die Darstellung der Geschlechter und Arten auf die drei ersten Familien, deren Kenntniss durch folgende neue Species bereichert wird: *Asterias Rodolphi* von Ins. Kermandek, *A. Jehennesii* von Madagascar, *A. Fabricii* von Labrador, *A. borealis* ebendah., *A. borbonica* von Isle de Bourbon, *A. rarispina* vom Cap d. g. H., *A. Vancouveri* von Vancouver Eiland, *A. brachiata* von unbekanntem Fundort, *A. Douglasi* von Labrodor (?), *A. nuda* von der Torres-Strasse, *A. capensis* von Süd-Africa, *A. fungifera* von Neu-Holland, *A. sinusoida* von Vandiemensland, *A. Cunninghami* von der Magellans-Str., *A. meridionalis* aus dem antarctischen Meere, *Anasterias minuta* von unbek. Fundort, *Calvasterias asterinoides* von der Torres-St., *Heliaster canopus* von Juan-Fernandez, *Ophidiaster chinensis* von Canton, *O. Germani* (= Oph. cribrarius Lütk.?) von Neu-Caledonien, *Linckia Bouvieri* vom grünen Vorgebirge, *L. nodosa* von unbekanntem Fundort, *Scytaster novae Caledoniae*, *Sc. gomophia*, beide von Neu-Caledonien, *Sc. obtusus* von den Philippinen, *Fromia Balansae* von Neu-Caledonien. Was die Synonymie betrifft, so vernehmen wir zunächst, dass Verf. A. violacea als eine eigne von A. rubens verschiedene Art betrachtet, die früher von

ihm unterschiedene A. Lacazii jetzt aber als Varietät von A. arenicola Stps. in Anspruch nimmt. Acanthaster solaris Gr. wird theils zu A. echinites, theils zu A. Ellisii gezogen. Ebenso Othilia spinosa Gr. und O. crassispina Verr. zu Echinaster echinophorus Lam. In dem Gen. Mithrodia nimmt Verf. nur eine Art an: M. clavigera Lütk. (= Hereaster papillosus Mich. und Ophidiaster echinulatus M.-Tr.). Ophidiaster flaccidus Ltk. wird mit O. Guildingii Gr., O. porosissimus Ltk. mit O. pyramidatus Gr., O. asperulus Lütk. mit O. cylindricus Lam., O. granifer Ltk. mit O. pusillus M.-Tr. vereinigt. Asterias coriacea Gr. gehört zu Ophidiaster attenuatus Gr., Linckia nicobarica Ltk. zu L. pacifica Gr. und Ophidiaster ornithopus M.-Tr. zu Linckia Guildingii Gr. Ebenso ergab sich Scytaster zodiacalis M.-Tr. und Sc. Dujardinii Duj. Huppé = Sc. aegyptiacus Gr., Narcissa Teneriffae Gr. = Scytaster canariensis d'Orb., Scytaster pistorius M.-Tr. = Fromia milleporella Lam. und Sc. milleporellus M.-Tr. = Fr. monilis Val. Sc. indicus ist gleichfalls eine Fromia und Sc. subtilis Ltk. eine Metrodira.

Ueber den zweiten Theil dieser Arbeit, der die übrigen vom Verf. unterschiedenen Familien behandelt, liegt bis jetzt nur eine vorläufige Mittheilung (Cpt. rend. T. 81. p. 1271—1274) vor. Wir entnehmen derselben die Angabe, dass die Müller-Troschel'schen Genera Astrogonium, Goniodiscus, Stellaster, Asteropsis, Oreaster, Culcita und Goniaster einer tief greifenden Modification unterzogen und theilweise aufgegeben werden mussten. Randasia und Hosea Gr. werden unterdrückt, da die erstere — nach Untersuchung von Originalexemplaren — auf Jugendformen von Culcita gegründet wurde, die andere auf solche von Anthenea. Das der Fam. der Asteriniden zugerechnete Gen. Ganerias Gr. bildet ein interessantes, bis jetzt aber erst wenig gekanntes Bindeglied zu den Astropectiniden. Nepanthia Gr. wurde auf die typischen Formen reducirt, während Gray demselben noch Arten des Gen. Chaetaster zurechnet, welches den Astropectiniden angehört. Asterina folium Ltk. ergab sich als synonym mit A. minuta Gr., A. pentagonus M.-Tr. mit A. Kraussii Gr., Astropecten

articulatus Say = A. dubius Gr., Asteropsis pulvillus und A. ctenacantha M.-T. repräsentiren dieselbe Art in zwei verschiedenen Erhaltungszuständen. Weiter fallen zusammen: Linckia Guildingii Gr., Scytaster stella Duch. und L. ornithopus Val., Gomophia aegyptiaca Gr., Scytaster zodiacalis M.-Tr. und Oreaster Desjardinsii Mich., Astropecten armatus M.-Tr., A. polyacanthus M.-Tr., hystrix Val. und Wappa Val., A. armatus Gr., A. erinaceus Gr. und A. Oerstedii Ltk., A. duplicatus Gr., A. Valenciennii M.-Tr. und A. variabilis Ltk., Asteriscus minutus M.-Tr., A. marginatus Val. und A. stellifer Moeb. Andererseits ist Asterias canariensis d'Orb. nicht, wie Lütken vermuthete, mit Chaetaster longipes Retz. identisch, sondern eine eigne Art und nichts Anderes als Narcissia Teneriffae Gr. Ebenso bringt Martens mit Unrecht Astropecten mauritianus Gr. zu Archaster angulatus M.-Tr., da derselbe ein wirklicher Astropecten ist, der A. scoparius Val. nahe steht. Astrogonium australe M.-Tr. ist nicht = Tosia australis Gr., die mit A. geometricum zusammenfällt, sondern = Tosia aurata. Savigny's Asteriscus stimmt mit A. cepheus Val. (nicht A. verruculatus M.-Tr., wohl aber A. Burtoni Gr.), Pteraster inflatus Hutton gehört zu Palmipes und Ast. obtusangula Lam. zu Goniaster. In Gymnasterias inermis Gr. erkennt Verf. eine junge G. carinifera, wie denn auch Gray's Petalaster blosse Luidien aufweist. Luidia senegalensis M.-Tr. und Goniaster africanus Verr. fallen mit den amerikanischen L. Maregravii Ltk. und G. americanus Verr. zusammen. Auch Asterina stellifer Moeb. und Linckia Guildingii sind beiden Küsten des Atlantischen Oceans gemein.

v. Marenzeller liefert in den Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien (1875 S. 361—372) eine „Revision adriatischer Seesterne" und behandelt darin von Asteriden: Goniaster placenta M.-Tr. (= G. placentaeformis Heller), G. acutus Hell., Astropecten bispinosus Otto und A. platyacanthus Phil., deren Verschiedenheiten eingehend erörtert werden, so wie A. spinulosus Phil. Durch vergleichende Untersuchung der verschiedenen Altersstufen von Ast. bispinosus und polyacanthus kommt Verf. dabei in Betreff des

Wachsthums zu folgendem Resultate: „Die Seesterne vergrössern sich durch Zunahme des Scheiben- und Armradius. Keineswegs aber geschieht dieses in einem für alle Stadien constanten Verhältnisse. Die Länge eines Armes nimmt nicht entsprechend zu, wohl aber sieht man die dorsalen Randplatten in einem Verhältniss sich vermehren, das zu dem wachsenden Scheibenradius fast constant zu nennen ist. Die Armlänge ist daher für das relative Alter des Seesternes nicht maassgebend, wohl aber die Zahl der dorsalen Randplatten".

Nach Thomson bildet Solaster papposus in der Tiefsee eine schöne Varietät mit zehn Armen und nur 40 Mm Durchmesser (depths of the sea p. 118). Auch Astropecten avicularis Norm. und Luidia Sarsii Kor. et Dan. werden als kleine Tiefseevarietäten von Astropecten irregularis und Luidia Savignii in Anspruch genommen (ibid. S. 121). Von neuen Formen beschreibt Verf. *Korethraster* (n. gen.) *hispidus* — mit langen pinselförmigen Paxillen auf dem Rücken und zarten glatten Stacheln an den Rändern der Ambulacralfurchen, S. 120 Fig. 16 —, *Hymenaster* (n. gen.) *pellucidus* — mit kurzen Paxillen auf dem Rücken und langen Stacheln an den Rändern der Ambulacralfurchen, die unter sich und mit den gegenüberstehenden Stacheln des Nebenarmes der Art verwebt sind, dass die Armwinkel vollständig gefüllt werden und der Stern eine pentagonale Form annimmt, S. 120, Fig. 16 —, *Archaster bifrons* (S. 122 Fig. 17), *Arch. vexillifer* (S. 151, Fig. 25), *Zoroaster* (n. gen.) *fulgens* — eine Form von dem Aussehen eines Ophidiaster, aber mit vier Reihen von Ambulacralröhren, S. 154. Fig. 26. Der bisher nur aus der Nordischen Fauna bekannte Ctenodiscus crispatus ist in der Tiefsee weit nach abwärts verbreitet.

Greeff beschreibt ausser *Ophidiaster canariensis* n. sp. und *Asteriscus Arrecifiensis* n. sp., beide von den Can. Ins, noch Asteracanthion (Stellonia) Webbianus Duj. et Hupé, der in Habitus, Grösse und gesammten äussern Charakteren zwischen Ast. glacialis und A. africanus steht, doch so, dass er dem letztern näher verwandt ist, als ersterem. Der canarische Ast. tenuispinus zeigt, besonders an stei-

nigen, stark der Brandung ausgesetzten Stellen, dieselbe Unregelmässigkeit in Zahl und Grösse der Arme und dasselbe Reproductionsvermögen, wie die Mittelmeerform. Vollkommene Exemplarn haben stets sieben Arme und zwei oder drei (selten vier) Madreporenplatten. Marburger Sitzungsber. 1872. N. 6.

Ueber den dem arctischen Ctenodiscus crispatus Retz. auf der südlichen Hemisphäre entsprechenden Ct. australis Lov. macht Grube (Sitzungsber. der Schlesischen Gesellsch. 1872. Naturhist. Sect. S. 34) ein paar Bemerkungen.

Asterias mollis, *A. scaber*, *Pentaceras rugosus* und *Pteraster inflatus* nn. sp., Hutton, descript. of some new Starfishes of New Zealand, Proceed. zool. Soc. 1872 p. 810—812.

Der zweite Theil der unter dem Titel „on some remarkable forms of animal life" von O. Sars herausgegebenen Abhandlungen enthält „Researches on the structure and affinity of the Genus Brisingo" (Christiania 1875, 122 Seiten in Quart mit 6 Tafeln), und zwar nach Untersuchungen, die vornehmlich auf die von unserm Verf. entdeckte *B. coronata* sich beziehen, eine Form, die sich, von der inconstanten Zahl ihrer Arme abgesehen, hauptsächlich durch den Stachelbesatz der basalen Rippen des Armskelets von Br. endecacmenos Asb. unterscheidet und mit letzterer neulich auch von Wyv. Thomson mehrfach in der Tiefe des Atlantischen Oceans gefischt ist. Nach den Untersuchungen des Verf.'s, die sich auf den gesammten äussern, wie innern Bau erstrecken und alle einzelnen Organenapparate berücksichtigen, kann es keinem Zweifel mehr unterliegen, dass Brisinga trotz der Kleinheit und der scharfen Begrenzung seiner Scheibe, auch trotz der schlanken Form der Arme und der Abwesenheit der Cuticulartentakel (tracheae) und Poren den Asteriden zugehört und keinerlei unmittelbare Beziehungen zu den Ophiuriden darbietet. Alle die charakteristischen Organisationsverhältnisse der erstern sind in wesentlich gleicher Weise auch bei Brisinga zu finden, wenn es auch daneben nicht an Besonderheiten dieser und jener Art fehlt. So sind u. a. die beiden ersten Ambulacralplatten der Arme zu einem besondern, den Mund umfassenden Ringe zusammengetreten. Stacheln und Pedicellarien, die

eine für die Asteriden ungewöhnliche Form besitzen und in ungeheurer Menge sowohl an der Scheibe, wie den Armen vorkommen und selbst auf der Aussenfläche der Stacheln gefunden werden, sind scheidenartig von einer dicken (cuticularen) Zellenlage umhüllt, wie sie in gleicher Weise sonst kaum beobachtet ist. Augenpunkte fehlen, dafür aber tragen die Brisingen an Stelle derselben einen pigmentlosen hohlen Tentakel, der das Ende der Armnerven in sich übertreten lässt und offenbar ein Sinnesorgan darstellt. Trotz der Anwesenheit einer scheinbar analen Oeffnung konnte Verf. die Anwesenheit eines Enddarmes nicht bestätigen. Jene Oeffnung soll nur den beiden ungleich, im Ganzen aber ansehnlich entwickelten rectalen Drüsenschläuchen zur Ausführung dienen. Ein Blutgefässsystem, d. h. besondere, mit selbstständigen Wandungen versehene Gefässe stellt Verf. für Brisinga nicht bloss, sondern auch die übrigen Asteriden in Abrede. Das Blut soll nur in der weiten Perivisceralhöhle enthalten sein und von da in besondere sinusartige Räume abfliessen, die es in die unmittelbare Nähe des Nervensystemes und seiner einzelnen Theile zu bringen hätten. Das sg. Herz besitzt eine ansehnliche Grösse, hat aber mit einem wirklichen Herzen wenig gemein und dient wahrscheinlich nur zum Ueberleiten des Blutes aus der Perivisceralhöhle in den dem Nervenringe aufliegenden Sinus. An dem sonst in gewöhnlicher Weise entwickelten Ambulacralsysteme wurde nur die Polische Blase vermisst. Die Geschlechtsorgane, die, wie gewöhnlich, in den Basaltheil der Arme eingeschlossen sind und je ein Packet langer verästelter Schläuche darstellen, münden jederseits durch eine deutliche Oeffnung nach aussen. Ausser der geschlechtlichen Fortpflanzung nimmt Verf. für Brisinga übrigens auch eine ungeschlechtliche in Anspruch, die durch Abwerfen der Arme und deren Auswachsen vermittelt werde, ohne dafür aber andere thatsächliche Gründe, als das häufige Fehlen einzelner Arme und die starke Regenerationsfähigkeit derselben anführen zu können. Die Nahrung soll nicht, wie sonst bei den Asteriden, ausschliesslich aus grösseren und meist hartschaligen Thieren bestehen, sondern aus pelagischen Geschöpfen allerlei Art,

bei deren Erwerb denn auch die Pedicellarien eine bedeutungsvolle Rolle zu spielen hätten. Das kleinste vom Verf. beobachtete Exemplar hatte eine Scheibe von nur 2,5 Mm und Arme, die vielleicht die doppelte Länge besassen. Auffallender Weise war die Scheibe gegen die Arme einstweilen noch nicht abgesetzt, sondern continuirlich, wie bei den gewöhnlichen Asteriden, damit im Zusammenhang, was vielleicht damit zusammenhing, dass auch die ersten Ambulacralplatten noch nicht zur Bildung eines oralen Skeletringes zusammengetreten waren, sondern in gewöhnlicher Weise den Armen angehörten. Selbst bei Exemplaren mit einem Scheibendurchmesser von 10—12 Mm (Arme 60—70 Mm) war die Bildung dieses Ringes noch unvollständig. Die Pedicellarien entstehen je, wie die Stacheln, im Innern einer Zelle, und zwar in Form dreier stabförmiger Concretionen, die, Anfangs getrennt, erst später zu einem gemeinschaftlichen Apparate zusammentreten. Ein eifriger Anhänger der bizarren Häckel'schen (eigentlich Reichert'schen) Ansicht, dass die Asteriden eine mit den Kopfenden zusammenhängende Gruppe wurmartiger Thiere darstellten und auch wirklich durch Coalescenz aus gewissen Urwürmern entstanden seien, hält Verf. die Brisinga, die eine derartige Bildung gewissermassen noch in ihren Anfängen darstelle, für eine sehr alte Art („an isolated surviving representation of the Echinoderms of primitive times"). Ueberhaupt seien die Asteriden die ältesten Echinodermen und nicht die Crinoiden, wie man lange Zeit irrthümlich angenommen habe, diese letzteren vielmehr, und ebenso die Ophiuriden und Echiniden, die dann ihrerseits durch immer weiter gehende Centralisation schliesslich zu den Holothurien hingeführt, erst nachträglich aus den Asteriden entstanden. Unter den übrigen jetzt lebenden Asteriden habe Brisinga die nächste Beziehung zu Pedicellaster und Asterias, die auch beide in Wirklichkeit keineswegs einander so fern ständen, als es nach dem heute üblichen, aber nur wenig fundirten Systeme den Anschein habe. Zum Schluss wird die Diagnose sowohl der Brisingidae, wie des dahin gehörigen Genus Brisinga folgendermaassen festgestellt:

Fam. Brisingidae. Habitus externus Ophiuridarum, structura vero Asteridarum. Discus minimus annulo sustentatus calcareo solido e vertebris modo adoralibus firmiter inter se conjunctis composito. Brachia perlonga, a disco bene definita, tessellis ambulacralibus et interambulacralibus distinctis, marginalibus vero obsoletis, sulcis ventralibus profundis, tentaculis magnis disciferis. Cavitas intestinalis in brachia extensa, ibique caeca radialia bene evoluta bifurcata et organa generationis continens.

Gen. Brisinga Asb. Discus orbicularis, sat depressus, supine cute coriacea dense spinigera tectus, inferne nullis angulis oralibus prominentibus, sed cuticula nuda valde contractili os circumdante instructus. Porus secretorius subcentralis in cute dorsali perspicuus. Brachia numerosa semicylindrica, parte adorali in adultis plus minusve subfusiformi, apicem versus sensim attenuata, apice tenuissimo filiformi organo sensorio distincto terminato, ad basin utrimque tessellis marginalibus duabus tribusve rudimentariis instructa, cute dorsali in parte basali costis calcareis transversis vario modo flexuosis ad intervalla firmata spinis marginalibus longissimis et ut ambulacralibus vaginis cutaceis magnis obvelatis. Vertebra prima brachiorum in adultis annulo calcareo disci firmiter adnata; tessellae connectentes annuli inter quamque vertebram tertiam, media dorsaliter tuberculi instar prominente. Pedicellariae numerosissimae forcipatae, apice fortiter dentato et in vaginis spinarum accumulatae et in superficie dorsali brachiorum per fascias transversas plus minusve perspicuas distributae. Tentacula ambulacralia biserialia e sulcis ventralibus longe porrecta. Tentacula respirationis nulla.

Auch Thomson giebt in den Depths of the sea p. 67 eine Abbildung der Stacheln und Scheibe von Brisinga coronata.

Ophiurida.

Ueber die Selbsttheilung von Ophiothela und Ophiactis vergleiche man die schon oben bei den Asteriden angezogenen Beobachtungen von Lütken.

Lyman handelt in seinen „Ophiuridae and Astrophytidae new and old“ (Bullet. Mus. compar. Zool. Cambr. Vol. III. N. 10. 1874) p. 254—257 über die Morphologie des Ophiurenskelets, besonders die Bildung der Zahneckstücke, die nach seiner Darstellung jederseits aus drei Theilen bestehen, von denen zwei dem Ambulacralsysteme angehören, das dritte aber ein Interambulacralstück darstellt. Schon die Zweizahl der Mundtentakel lässt die Theilnahme

zweier Ambulacralwirbel vermuthen, da diese ja sonst immer nur in einfacher Anzahl (rechts wie links) den einzelnen Wirbeln angehören. Dass übrigens die sg. Ambulacralwirbel wirklich den Ambulacralplatten der Asteriden homolog seien, wird vom Verf. in Zweifel gezogen, wogegen er aber mit Recht betont, dass die Hartgebilde, Schilder so gut, wie Dornen und Spitzen, morphologisch überall den gleichen Werth besässen.

Einer kurzen Bemerkung Greeff's zufolge (Sitzungsber. der Marburger Gesellsch. für Naturwissensch. 1874. Febr.) ist es demselben jetzt gelungen, den auf der Spitze eines jeden Armes bei den Asterien vorkommenden Fühler auch bei den Ophiuren aufzufinden. Er zeigt hier dieselbe Lage und ähnliche Formverhältnisse und tritt noch kräftiger und deutlicher, den feinen Saugfüsschen gegenüber, hervor.

Nach Panceri inhärirt die Leuchtfähigkeit der Ophiuren (Amphiura squamata) nicht der Muskulatur der Thiere, wie das Quatrefages früher beobachtet haben wollte, sondern den äussern Bedeckungen und zwar in dem vom Verf. beobachteten Fall der Rückenfläche der einzelnen Armglieder. La luce di alcuni annelidi l. c. p. 17.

Möbius berichtet „über eine zwei Jahre und acht Monate in einem Aquarium gehaltene Ophioglypha albida" und macht dabei Mittheilung über die Kriechbewegung, Nahrung und Regeneration eines Armes, die einen Zeitraum von vier Monaten in Anspruch nahm. Schriften des naturwissensch. Vereins für Schleswig-Holstein Bd. I S. 179—181.

Derselbe findet die Hemieuryale pustulata v. Mart. in Menge auf Verrucella guadalupensis Duch. et Mich. und macht darauf aufmerksam, dass sie in Farbe und Form eine grosse Aehnlichkeit mit den Zweigen der sie tragenden Hornkoralle habe. Da die Hemieuryale sich von der letztern nicht ernährt, das Pigment derselben also nicht direct aufnimmt, gewinnt der Fall, als neues Beispiel der sg. Mimicry, ein weiteres Interesse. Schriften des naturwiss. Vereins von Schleswig-Holstein Bd. I. Dec. 1873.

Durch descriptiv zoologische und systematische Ar-

beiten sind namentlich wiederum Lütken und Lyman für die Erweiterung unserer Kenntnisse thätig gewesen.

Der erstere hat unter dem Titel: Ophiuridarum novarum vel minus cognitarum descriptiones nonnullae (Overs. kgl. D. Vetensk. Selsk. Forhandl. 1872. p. 75—158 Tab. I und II) in dänischer Sprache eine neue an Beobachtungen und kritischen Bemerkungen reiche Abhandlung über Schlangensterne veröffentlicht, auf die wir schon oben, bei der Frage nach der Selbsttheilung der Seesterne, hingewiesen haben. In derselben beschreibt Verf. zunächst (p. 75—95) eine Anzahl neuer Arten, deren lateinische Diagnosen (p. 106—108) zumeist auch durch Abbildungen erläutert sind: *Ophioderma tonganum* von der Tonga Ins., *Ophiostigma formosum* von Formosa, wie die vorige einem Genus angehörend, dessen geographische Verbreitung viel weiter ist, als man früher annahm, *Amphipholis Andreae* von Java, *A. Kochii* Küste der Mantschurei, und eine dritte mit A. Wundemanni und A. Lütkeni verwandte Art, die wahrscheinlich zu der bisher nur im Jugendzustand bekannten A. septa Lütk. gehört, *Ophiothrix Galatheae* von den Nicobaren und *Ophiothela isidicola* von Formosa, eine Form, die gleich den übrigen Arten von Ophiothela Verr. auf Polypenstöcken lebt. Auf diese folgt dann (p. 95—105) eine Reihe von Bemerkungen, die sich ergänzend und erweiternd an die früheren Arbeiten unseres Verf.'s anschliessen. Asterophyton Agassizii St., dessen Herkommen bisher unbekannt war, wird mit den Ueberresten anderer Echinodermen in dem Magen eines grönländischen Haies gefunden. Ast. muricatum trägt in manchen Exemplaren auf der Rückenfläche Stacheln von ungewöhnlicher Form, bisweilen so abweichend, dass man darauf hin leicht besondere Arten aufstellen könnte. In Betreff der Hemieuryale v. Mart. kommt Verf. zu genau demselben Resultate, wie Lyman, der darin eine echte Ophiure erkannt hat, während er für Asteroschema bemerkt, dass es bei der (auch für andere Euryaliden hervorgehobenen) Schwierigkeit, die Zähne, Mundstacheln und Papillen scharf von einander zu unterscheiden, kaum möglich sei, die Mundbewaffnung genau zu charakterisiren. Ophiactis abyssi-

cola Sars ist eine echte Ophiactis, während Oph. humilis eine Ophiacantha ist, von der sich auch Ophiomitra Lym. und Ophiothamnus Ljungm. kaum abtrennen lassen. Ausser der Ophiothrix echinata und O. quinquemaculata kommt im Mittelmeere (Neapel) übrigens auch die O. fragilis der nordischen Meere vor. Das Gen. Ophiomaza Lym. dürfte mit Ophiocnemis zusammenfallen, obwohl der Discus nackt ist, da ähnliche Unterschiede auch sonst (selbst bei Exemplaren derselben Art) vorkommen. Ophioglypha gracilis Sars ist Verf. geneigt für eine bloss meridionale Varietät von Ophiocten Kroyeri zu halten. Schliesslich wird noch bemerkt, dass Ophiarachna spinosa einer Mittheilung Ljungman's zufolge den Typus eines neuen Gen. *Ophiopezella* abgebe, das Genus Ophiopsammus Lütk. aber mit Ophiopeza zusammenfalle. Dagegen sei Pectinura vestita Forb. von den übrigen Arten des Gen. Pectinura auszuscheiden und als Ophiarachnella Lj. zu benennen.

Von Lyman erwähnen wir zunächst einer „Note sur les Ophiurides et Euryales du Musée d'hist. natur. de Paris." (Annal. des scienc. nat. 1872 T. XVI. Act. IV. p. 1—8), in welcher zunächst Trichaster Iridis Duchass. mit nachfolgender Diagnose zum Typus eines neuen Gen. *Astrocnida* Lym. erhoben wird.

Astronicda n. gen. Le disque est divisé en dix lobes radiaux, par autant de rainures, dont une à chaque aire brachiale et interbrachiale. La face dorsale du disque est hérissée de granules et de grosses papilles. Les bras se bifurquent plusieures fois, comme chez le Trichaster. Le tégument du disque et des bras est revêtu d'une mosaique de granules aplatis. Les articulations du bras sont indiquées par de petites crêtes de granules portant souvent des crochets microscopiques. Les piquants des bras, modifiés par des dentelures à leur extrémité, sont disposés en rang serré au-dessus du pore tentaculaire. Les papilles de la bouche, les dents et les papilles dentaires sont spiniformes et se ressemblent toutes entre elles. Il y a, dans chaque aire interbrachiale, deux fentes génitales placées le long des bras.

Das Thier lässt sich gewissermaassen als ein Astromphus mit getheilten Armen betrachten. Ausserdem beschreibt Verf. noch *Astromorpha laevis* n. sp. aus Guadeloupe. Astromorpha Steenstrupi Ltk. fällt mit Asteroschema

Rousseaui Michel., die freilich sehr unkenntlich beschrieben ist, zusammen. Hemieuryale ist keine Euryalide mit einfachen Armen, wie Mertens wollte, sondern eine echte Ophiuride mit Greifarmen (wie Ophiochondrus) und einer complicirten Plattenbekleidung auf dem Rücken (wie Ophioplocus). Die in der Encyclopédie méthodique Vers. Pl. 122 abgebildete Ophiura cuspidifera ist unstreitig gleichfalls eine Hemieuryale. Zum Schluss macht Verf. den Versuch, die von Duchassaing 1850 kurz und unkenntlich beschriebenen Ophiuren der Antillen auf Grund der von ihm untersuchten Originalexemplare richtig zu deuten. Es ergiebt sich hiernach Ophioderma variegatum Duch. = Ophiura brevicauda Lym., Ophiod. saxatile Duch. = Ophiura cinerea Lym., Ophiolepis annulosa Duch. = Ophiozona impressa Lym., Ophiol. albida Duch. = Ophionereis reticulata Ltk., Ophiocoma scolopendrina Duch. und Oph. hexactinia Duch. = Ophioc. pumila Ltk., Ophioc. crassispina Duch. und serpentaria Duch. = Ophioc. echinata Agass., Ophiothrix fragilis Duch. = Ophioth. Oerstedii Ltk., Ophioth. quinquefissa Duch. = Oph. violacea Ltk., Ophiolepis Tancredi Duch. = Ophiomyxa flaccida Ltk. Von anderen Arten fanden sich keine Originalexemplare vor. Man sieht, dass Duchassaing vielfach irrte, als er die Antillenformen auf Europäische Arten zurückzuführen versuchte. Nichts desto weniger aber giebt es unter ihnen eine Anzahl von Arten, die auch an der Europäischen und Africanischen Küste vorkommen.

In der schon oben angezogenen Abhandlung „on Ophiuridae and Astrophytidae new and old“ liefert derselbe Verf. eine Aufzählung der von Semper während seines Aufenthaltes auf den Philippinen und Pelew-Inseln gesammelten (45) Schlangensterne, die dann, so weit sie neu sind (11 Arten), mit andern theils schon bekannten, theils gleichfalls neuen Arten beschrieben werden (p. 221—252). Die Arten des Gen. Pectinura (incl. Ophiochasma Gr. — Oph. adspersum Gr. = Pect. stellata Ltk. — und Ophiopezella Ljn.) werden dabei in einer synoptischen Tabelle zusammengestellt, und die Europäischen Formen des Gen. Ophiothrix (p. 240—249) einer kritischen Revision unter-

zogen. Von letztern werden schliesslich acht Species aufgeführt, von denen aber manche noch zweifelhaft sein dürften. Als neu beschreibt Verf.: *Pectinura rigida* von Zanzibar, *Ophiomastix flaccida* Philippinen, *Ophioplocus Esmarci* Californien, *Amphiura laevis*, *Ophionephthys phalerata*, *Ophiocnida longipeda* (= Ophiophragmus echinatus Ljn. ?), *Ophiopsammium* (n. gen.) *Semperi*, *Ophiothrix Martensi*, *Oph. pusilla*, *Oph. exigua*, *Oph. stelligera*, *Oph. plana* sämmtlich von den Philippinen, *Oph. rudis* Californien, *Astrophyton cacaoticum* Guadeloupe, *A. nudum* Philippinen. Das neue zumeist mit Ophiothela verwandte Gen. trägt als Diagnose:

Ophiopsammium Lym. Teeth; tooth-papillae numerous and arranged in a vertical, oval clump, as in Ophiothrix. No mouth-papillae. Disk and arms nacked below, but closely granulated above. Arm-spines stout and thorny, mounted on a crest-like side armplate as in Ophiothrix. Tentacles long, coverd with papillae, and issuing, not from the under surface, but from the side of the arm.

Weiter veröffentlicht Lyman eine Abhandlung über die Ophiuriden und Astrophytiden der Hassler-Expedition (Illustrat. Cat. Mus. compar. Zool. N. VIII. 1875 Zoolog. res. Hassler Exped. II, 34 S. in Quart mit 5 Kupfertafeln) zunächst mit einer Zusammenstellung der ihm zur Beobachtung vorliegenden Arten, deren Zahl durch Zufügung einiger von Dr. Stimpson gesammelten auf 76 gestiegen ist. Die Mehrzahl der Formen und namentlich auch die Mehrzahl der interessantern Formen (z. B. die mit einfachen Armen versehenen Astrophytiden) stammte von der Küste von Barbados aus einer Tiefe von etwa 100 Faden, während andere, besonders die weiter nördlich und südlich lebenden Arten, von der Littoralzone bis zu 424 Faden gesammelt wurden. Neunzehn Arten sind neu, zwei zugleich Repräsentanten neuer Genera. Ihr Bau wird vom Verf. sorgfältig beschrieben und abgebildet. Eine analytische Tabelle giebt eine Uebersicht über die Euryaliden mit verästelten Armen (*Astrotoma* n. gen., Astronyx, Astroporpa, Astrogomphus, Ophiocreas, Astroschema mit Einschluss von Astromorpha) und die 5 Arten des Gen. Astroschema. Ebenso sind die Mundwinkel mit Schildern und Unterarmplatten von 25 Species des Gen. Amphiura (und Am-

phipolis, die durch A. anomala in erstere übergeht) dargestellt. Die neuen Arten sind folgende: *Ophiomusium acuferum, O. testudo, Ophiozona nivea, Ophiacantha stellata,* sämmtlich von Barbados, *O. hirsuta* Florida, *O. marsupialis* Juan Fernandez (gebiert lebendige Junge von ansehnlicher Grösse), *Ophiometra cervicornis* Cuba, *Amphiura anomala* Juan Fernandez, *A. Barbarae* Californien, *A. repens* Florida, *A. duplicata* Barbados, *Ophiocnida filogranea* Florida, *Ophioplax* (n. gen.) *Ljungmani* Barbad., *Ophioscolex Stimpsoni* Florida, *Astrotoma* (n. gen.) *Agassizii* Magellans-Str., *Astroschema tenue* Barbados, *Astrophyton Pourtalesii* Patagonien, *A. spinosum* Panama.

Ophioplax n. gen. Teeth; no tooth-papillae; numerous mouth-papillae. Scaling of disk beset with granulation. Arms long and rather stiff. Arm-spines few and smooth, arranged on the ridges of the side armplates. One very large tentacle-scale on the sider arm-plate, and others minute, on the under arm-plate. Two long genital openings in each interbrachial space. (The genus stands near Ophiocnida, but is distinguished by the numerous mouth-papillae arranged as in Ophiura, and by the singular tentacle-scales.)

Astrotoma n. gen. Disk and arms granulated. Radial ribs low and narrow, running to centre of disk. Arms simple and traversed by annular ridges bearing microscopic spines. Tentacle-spines stout, erect, standing by all the pores except those close to the mouth. No mouth-papillae. Teeth and tooth-papillae similar and spiniform, arranged in an clump at the inner point of the mouth-angle. Two genital openings lying at the outer corners of each interbrachial space. (This simple-armed Astrophyton resembles Astronyx in its dentition, while in the covering of the disk and arms and in the tentacle-spines it is between Astroschema and Astrogomphus.)

In den Actes Soc. Linn. Bordeaux T. XXVIII p. 79 u. 80 giebt Lyman schliesslich noch eine Aufzählung der sechs bei Neu-Caledonien vorkommenden Ophiuriden.

Thomson erwähnt in seinem Werke über die Tiefsee ausser einer mit Ophiothrix fragilis nahe verwandten *Oph. Lütkeni* (p. 174) und *Ophiomusium Lymani* n. (p. 174, Fig. 32 und 33) noch (p. 123) zweier anderer neuer Ophiuriden, einer *Ophiomyxa* und eines *Ophiopus.* Die Nature 1873. T. VIII p. 400 enthält ausserdem noch Holzschnitt von *Ophioglypha bullata* n. sp.

v. Marenzeller handelt in seiner „Revision adriatischer Seesterne“ über die mittelmeerische sg. Ophiothrix fragilis und glaubt dieselbe nach seiner Beobachtung in zwei Arten: Oph. alopecurus M.-Tr. und Oph. echinata M.-Tr. aus einander legen zu müssen. A. a. O. S. 369—372.

Ophiura brachyura n. sp. von Suez, Gray, Ann. nat. hist. T. X. p. 117.

Ophiura cylindrica, Ophiactis nigrescens, Ophiothrix coerulea, Ophionereis fasciata nn. sp. von Neu Seeland, Hutton, l. c. p. 810 und 811.

Ophiocoma Raschii n. sp., *Ophia regma abyssorum* n. gen. et n. sp. (von dem Aussehen einer kleinen Amphipholis, aber ohne Spur von Genitalspalten) Sars, Vorhandl. vidensk selsk. Christ. 1872. p. 103—114).

Gray nimmt (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 71) in einer Notiz über die Synonymie der Euryaliden — unter Hinweis auf seine Synopsis of the British Museum 1840 — für Asterochema Lütk. die Bezeichnung Laspailia Gr. und für Asteroporpa Lütk. den Genusnamen Natalia Gr. in Anspruch.

Pelmatozoa.

Perrier veröffentlicht Untersuchungen „sur l'anatomie et la régéneration des bras de la Comatula rosacea“ (Archiv. zoolog. expér. T. II. p. 29—85. Tab. I—IV, in vorläufiger Mittheilung Cpt. rend. 1873. T. 76 p. 718—720), welche vorzugsweise die Weichtheile betreffen, die bisher erst wenig Berücksichtigung gefunden haben. Er liefert dabei den bestimmtesten Nachweis, dass diese Weichtheile keineswegs, wie hier und da, besonders von englischen Forschern, behauptet worden, aus formloser „Sarkode“ beständen, sondern in derselben Weise, wie bei den übrigen Echinodermen, aus verschiedenen Gewebsformen, (Epithelien, Muskelfasern, Bindesubstanz u. s. w.) sich zusammensetzten. Er beschreibt im Innern der Arme, wenigstens bei den erwachsenen Exemplaren, nur einen einzigen Kanal, den ambulacralen Tentakelkanal, der unmittelbar auf der Skeletachse aufliege, und zwei in einander eingeschachtelte, durch lockere Bindesubstanz vereinigte Wände erkennen

lasse, die im Profil leicht den Anschein zweier oder gar dreier über einander liegender Kanäle erwecken könnten, wie solche denn auch von früheren Beobachtern beschrieben seien. Nur bei jüngeren Thieren lasse sich unterhalb dieses Tentakelkanales noch ein kanalartiger Hohlraum unterscheiden, der eine Fortsetzung der Leibeshöhle darstelle, auf die einzelnen Pinnulae übergehe und in seiner Wand die Geschlechtsproducte zur Entwicklung bringe. Dagegen sah Verf. zwischen der epithelialen Auskleidung der Tentakelrinne und dem Tentakelkanale noch einen Strang hinziehen, der wegen seiner Längsstreifung als muskulös bezeichnet wurde. Was die Tentakeln betrifft, so lässt sich an diesen eine Unterscheidung in retractile und nicht retractile, die man versucht hat, nicht durchführen. Sie stehen je zu dreien zusammen und enthalten einen Hohlraum, der durch Hülfe eines gemeinschaftlichen Stammes mit dem Tentakelkanale zusammenhängt. Die denselben aufsitzenden Papillen sind wesentlich als Epithelwucherungen anzusehen und am Ende mit drei starren Haaren besetzt, die Verf. als Sinneshärchen (Gefühlshärchen) in Anspruch nimmt, obwohl ihm der Nachweis eines Nervenapparates nicht gelingen wollte, auch der von Müller beschriebene Nervenstrang nicht aufgefunden werden konnte. Die mit den Tentakeln alternirend gestellten kugligen Körper sind keine Kalkdrüsen, wohl aber wahrscheinlicher Weise excretorischer Natur. Noch räthselhafter sind gewisse sackförmige Gebilde, die mittelst eines von eigenthümlichen Zellen umgebenen Porus auf der weichen Mundhaut des Kelches ausmünden und Anfangs in fünffacher Anzahl regelmässig vertheilt gefunden werden, später aber in grösserer Menge über die Interbrachialfelder sich verbreiten. (Wir haben inzwischen durch Ludwig erfahren, dass diese Gebilde keine Blindsäcke sind, sondern in die Leibeshöhle hindurchbrechen und, den Wimpersäcken der Poriferen vergleichbar, zur Wasserzufuhr dienen.) Was Verf. über die Regeneration der Arme angiebt, betrifft ebenso wohl die Skeletstücke, wie die Weichtheile, und wirft in so fern ein neues Licht über die Bedeutung des Tentakelkanales, als dieser dabei als ein evidenter Ernährungsapparat

sich zu erkennen giebt. Leider aber sind alle die das Kanalsystem der Arme betreffenden Angaben des Verf.'s verdächtig und unsicher, da er es unterlassen hat, die hier vorliegenden Verhältnisse an Querschnitten zu prüfen, vielmehr einfach auf die Untersuchung von Quetschpräparaten sich beschränkt. So erklärt es sich denn auch, dass spätere Beobachter zu mehrfach abweichenden Resultaten gekommen sind.

Zunächst Semper, der in seinen „kurzen anatomischen Bemerkungen über Comatula" (Arbeiten des zoolog. Institutes in Würzburg 1874. Th. I. S. 259—263 mit Holzschn.) nicht bloss ganz allgemein bei diesem Thier eine kanalartige Verlängerung der Leibeshöhle unterhalb des Tentakelkanales auffindet, sondern zwischen beiden auch den Müller'schen „Armnerv", der freilich nichts weniger ist, als ein Nerv, vielmehr einen Theil des Geschlechtsapparates bildet und eine Art Rhachis darstellt, auf der die den Pinnulae verbundenen Geschlechtsdrüsen mittelst eines Stieles aufsitzen. Als Nerv sei entweder das in der Achse der Arme hinziehende und von Perrier übersehene Müller'sche Gefäss zu betrachten, welches jedenfalls kein Gefäss sei, oder, was Verf. wahrscheinlicher dünke, ein dem Tentakelkanale aufliegender fibröser — nach Perrier muskulöser — Strang, der mitsammt den übrigen Theilen des Armes auf Querdurchschnitten (nach vorhergegangener Entkalkung) leicht nachzuweisen sei.

In einer Nachschrift zu der englischen Uebersetzung der voranstehenden Mittheilung (Ann. nat. hist. Vol. XVI. p. 202—209) hebt Carpenter hervor, dass er nicht nur die Beziehung der Müller'schen Armnerven zu dem Genitalapparate in seiner Arbeit über Bau und Entwicklung der Comatula (1865/66) schon vor Semper klar gelegt, sondern inzwischen auch auf experimentellem Wege von der nervösen Natur der Müller'schen Gefässe durch Reizung des in der Centrodorsalbasis gelegenen sog. Herzens, mit dem diese Stränge zusammenhängen, sich überzeugt habe. In histologischer Beziehung sei allerdings keine Uebereinstimmung mit dem Nervenapparate der übrigen Thiere nachzuweisen. (Durch die Untersuchungen späterer Beobachter, über welche wir im

nächsten Berichte zu handeln haben werden, hat sich inzwischen auch diese Deutung als unrichtig ergeben. Das Nervensystem der Comatuliden ist vielmehr, ähnlich dem der Asteriden, durch die epitheliale Bekleidung der Ambulacralrinnen repräsentirt: ein „ectodermatisches" Nervensystem.) Schliesslich hebt Carpenter noch die grosse Verschiedenheit der Crinoiden von den übrigen Echinodermen hervor, die so weit gehen, dass man dieselben fast als hoch organisirte Polypen betrachten könne — eine Angabe, die freilich Allem widerspricht, das wir früher und später über unsere Thiere erfahren haben.

W. Thomson berichtet in der Proc. R. Soc. Edinb. 1871/72 Vol. VII. p. 764—773 „on the Crinoids of the Porcupina deep-sea dredging-expedition" und behandelt darin vorzugsweise die von ihm und Jeffreys gedregten gestielten Formen: *Pentacrinus Wyville-Thomsonii* Jeffr. n. sp., Rhizocrinus lofotensis Sars und eine neue gleichfalls der Familie der Apiocriniden zugehörige Form, die als *Bathycrinus gracilis* bezeichnet wird. Pentacrinus Wyville-Thomsonii der in einigen 20 Exemplaren aus einer Tiefe von 1095 Faden im Atlant. Oceane (39° 42′ N. Br., 9° 43′ L.) gefischt wurde, steht in mancher Beziehung vermittelnd zwischen P. asteria und P. Mülleri, deren unterscheidende Charaktere Verf. eingehend aus einander setzt. Das untere Ende des 12 Cm langen Stieles war bei allen Exemplaren gerundet, so dass Verf. nicht zweifelt, dass die Thiere in erwachsenem Zustande frei sind, höchstens im Schlamme stecken und gelegentlich wie die Comatuliden umherschwimmen, wie das vermuthlich auch bei den zwei andern Arten der Fall ist. Der neue *Bathycrinus gracilis*, der übrigens nur in wenigen meist verstümmelten Exemplaren zur Beobachtung kam und aus grosser Tiefe (2435 Faden) in der Biskaya-Bai hervorgezogen wurde, ist mit Rhizocrinus nahe verwandt, hat aber anstatt eines zusammenhängenden Kelches fünf isolirte und gestielte Basalien mit fünf Doppelarmen ohne Pinnulae. Die Genusdiagnose lautet:

Bathycrinus n. gen. Stem long (90 mm) and delicate; joints dice-box shaped as in Rhizocrinus, long and delicate, dimishing in

length towards the head, where additions are made in the form of calcareous laminae beneath the coalescent joints which form the base of the cup. The first radials five in number, closely opposed, but not seen to be fused as in Rhizocrinus. The centre of each of the first radials rises into a sharp keel, while the sides are slightly depressed towards the sutures, which give the calyx a fluted appearance, like a folded filter paper. Second radials long and free from one another, joining the radial axillaries by a straight syzygial union, peculiar in form. A strong plate-like keel runs down the centre of the outer surface, and the joint is deepely excavated on either side, rising again slightly towards the edges. The radial axillary shows a continuation of the same keel through its lower half, and midway up the joints the keel bifurcates, leaving a very characteristic diamond-shaped space in the centre towards the top of the joint. Two facets are thus formed for the insertion of two first radials. The number of arms is therefore ten. The arms are perfectly simple of few (12) joints each. No trace of pinnules, and the arms resemble in character the pinnules of Rhizocrinus. The first brachial is united to the second by a syzygial joint, but after that the syzygies are not repeated, so that there ist only one of these peculiar junctions in each arm. The arm-grooves are bordered by circular fenestrated plates as in Rhizocrinus.

Ueber Pentacrinus asteria L., P. Wyville-Thomsoni Jeffr., Rhizocrinus lofotensis Sars und Bathycrinus gracilis W.-Th. vergleiche ferner Depths of the sea p. 337—450, wo auch Fig. 73—75 Abbildungen dieser Formen gegeben sind.

Pourtalès beschreibt eine zweite Art des Rhizocrinus, *R. Rawsonii* von Barbados, die sich durch beträchtlichere Grösse, constante Fünfzahl der Arme, einfachere Bildung des Wurzelendes und Anderes von Rh. lofotensis unterscheidet. Dass der untere Theil des Calyx, wie Sars will, von den vergrösserten obern Stammgliedern gebildet werde, wird in Abrede gestellt, der Calyx vielmehr in ganzer Ausdehnung, wie bei den jungen Comatuliden, aus einer Verwachsung der Basalia und ersten Radialia abgeleitet. Die nächsten Verwandten des Rhizocrinus sucht Verf. auch nicht unter den Apiocriniden, sondern in dem fossilen Gen. Belemnocrinus White. Zoological results of the Hassler Expedition I. p. 26—31 Pl. V. (Illustr. Cat. Mus. compar. zool. VIII. 1876).

Ebendas. liefert Pourtalès auch eine kurze Beschreibung und Abbildung von Holopus Rangii. Der mit

dem untern Ende aufgewachsene Becher besteht aus einer zusammenhängenden Skeletmasse ohne Näthe, der im Umkreis des Mundes fünf bewegliche dreieckige Platten aufsitzen. Die zehn Arma entspringen paarweise auf einem Basale und schliessen beim Einschlagen mit ihren Seitenkanten hermetisch an einander. Sie umfassen in diesem Zustande einen vor dem Munde gelegenen Hohlraum, in den die eingerollten Enden der Arme und die spiralig gekrümmten Pinnulae hineinhängen.

Grube handelt (Jahresber. der Schlesischen Gesellsch. 1875. naturhist. Section S. 54, 55) über einige noch unbeschriebene Comatulen aus Nord-Borneo: *Comatula laevissima, C. Mertensi* und *C. (Actinometra) borneensis.*

Alecto retiformis n. sp. Hincks, Supplem. Catal. Zoophytes South Devon and Cornwall, Ann. and Mag. nat. hist. T. VIII p. 81.

Nach Thomson, depths of the sea (p. 124), ist Alecto Eschschrichtii keineswegs so ausschliesslich, wie man früher annahm, auf die nordischen Gegenden beschränkt, sondern auch weit abwärts im atlantischen Ocean zu finden.

Th. Austin macht den Vorschlag, die Platycrinusarten mit excentrischem Analkegel (Pl. mucronatus u. s. w.) als Repräsentanten eines eignen Genus nov. *Medusacrinus* von denen mit centralem Schornstein (Pl. laevis) abzutrennen. Ann. nat. hist. 1875. Vol. XVI. p. 90, 91 mit Holzschn.

Crotalocrinus rugosus Mill. ist nach Salter ein mit Anthocrinus Müll. verwandter Crinoide, der nur insofern abweicht, als die Arme desselben zur Bildung eines zusammenhängenden Kelches unter sich vereinigt sein sollen. On Crotalocrinus rugosus Miller; a remarcable Crinoid in the Woodwardian Museum, Transact. Cambridge philos. society 1871. Vol. XI. P. 3 p. 481—484 Pl. I.

III. Coelenterata.

Haeckel macht (Kalkschwämme Th. I. S. 463) den Vorschlag, den von mir für die betreffende Gruppe seit 1847 gebrauchten Namen Coelenterata mit der Bezeich-

nung Zoophyta zu vertauschen, „welche auch jetzt noch in England und Frankreich die gebräuchlichere sei“. Als Grund für diese Namensveränderung wird das Alter „der 1552 von Wotton in die systematische Zoologie eingeführten“ Benennung Zoophyta angeführt, die unsichere Begrenzung der Gruppe, indem die meisten Zoologen darunter nur die Nesselthiere verständen, während ich — und ebenso auch Häckel — noch die Spongien dahin rechnete, und schliesslich der Umstand, dass ich bei der Aufstellung des Namens Coelenterata von der irrigen Meinung ausgegangen sei, dass der Innenraum der so benannten Thiere morphologisch als Leibeshöhle zu deuten sei. Ich habe auf diesen Vorschlag zunächst zu erwidern, dass ich, da ich doch — wie Häckel selbst unumwunden zugesteht (allgem. Morpholog. Th. II. S. XLIX) — die hier in Betracht kommende Gruppe zuerst als eine natürliche Einheit erkannt und begründet habe, auch zuerst die Coelenteratennatur der Spongien nachwies, nach den bisher üblichen Gesetzen der Namenclatur auch die Beibehaltung des von mir der neuen Gruppen gegebenen Namens verlangen kann. Selbst wenn es ausgemacht wäre, dass ich in Betreff der morphologischen Auffassung der Gruppe einen Missgriff begangen haben sollte — was übrigens, wie wir alsbald sehen werden, keineswegs feststeht —, würde das auf die Bezeichnung Coelenteraten keinen Einfluss haben, denn der Name bedeutet an sich nichts anderes als „Hohlthiere“ und besagt, was Jedermann für richtig hält, dass die Eingeweide im Wesentlichen durch einen einzigen Hohlraum vertreten sind. Uebrigens ist schon von anderer Seite gegen die ganz willkürliche Umänderung des Namens Coelenterata Protest eingelegt und zwar von Seite englischer Naturforscher, obwohl diese dazu doch nicht den geringsten Grund hätten, wenn die Behauptung Häckel's, dass man in England und Frankreich unsere Coelenteraten als Zoophyten zu benennen pflege, richtig wäre. Dass dem indessen nicht so ist, wird schon durch die oberflächlichste Bekanntschaft mit der bezüglichen Litteratur ausser Zweifel gestellt. Wo in England und Frankreich von Zoophyten gesprochen wird, handelt es sich nicht um unsere Coel-

enteraten, sondern um diese — gewöhnlich nur die festsitzenden Formen — mit Einschluss der Bryozoen, also um eine Gruppe, die nicht durch eine natürliche Verwandtschaft, sondern nur durch einen gemeinschaftlichen physiognomischen Zug zusammengehalten ist.

Was nun übrigens die Bezeichnung Zoophyten betrifft, so habe ich in einer kleinen Abhandlung (die Zoophyten, ein Beitrag zur Geschichte der Zoologie, Archiv für Naturgesch. 1875. S. 58—70, ursprünglich unter dem Titel „de zoophytorum et historia et dignitate systematica" als Leipziger Decanatsprogramm gedruckt) den Nachweis geliefert, dass dieselbe nicht, wie Häckel will, 300, sondern 2000 Jahre alt ist, indem sie nachweislich schon in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung bei den Alexandrinern im Gebrauch war, und wahrscheinlich bald nach Aristoteles aufkam. Dass nicht Wotton es war, der die Gruppe der Zoophyten in unsere Wissenschaft einführte, davon hätte Häckel sich leicht überzeugen können, wenn er nur jemals das von ihm angezogene Werk: de differentiis animalium zu Händen genommen und daselbst p. 198 gelesen hätte „. . . . mollia, crustacea, testacea et quae zoophyta appellantur" und zwar, wie Petrus Belonius (1553) und Gesner (1558), fast gleichzeitig hinzufügen „a Graecis appellantur". In Wirklichkeit stammt der Begriff und die Gruppe der Zoophyten von Aristoteles selbst her, der an mehreren Stellen die Ascidien, Schwämme und Actinien als Wesen bezeichnete, die zwischen Thier und Pflanze schwankten (*ἐπαμφοτερίζοντα καὶ φυτῷ καὶ ζῷω*) und sogar die Actinien mit Worten charakterisirte, die von den Zoologen der Renaissance unverändert, nur in lateinischer Uebersetzung, auf die Gruppe der Zoophyten übertragen wurden. Man würde übrigens gewaltig irren, wenn man annehmen wollte, dass der Inhalt dieser Zoophytengruppe seit Wotton bis zur Aufstellung der „Coelenteraten" der gleiche geblieben wäre. Häckel allerdings scheint solches zu vermuthen, aber er beweist damit nur von Neuem, dass er in der Geschichte unserer Wissenschaft wenig bewandert ist. Er weiss nicht, dass die Thiere, die wir heute gelegentlich als Zoophyten bezeichnen, ihrem wesentlichen

Inhalte nach erst von Pallas, und zwar lediglich auf Grund ihrer Prolificationsfähigkeit, unter diesem Namen zusammengefasst sind, indem vorher die Ansichten der Zoologen über die sg. Zoophyten so weit abwichen, dass z. B. Linné bis zur zehnten Auflage seines Systema naturae (1758) dieselben als „Vermes artubus donati" charakterisiren konnte, und zwar auf Formen hin, die, wie Sepia, Salpa, Nereis, Medusa, Physalia, Asterias, Echinus, Balanus, später den Ausgangspunkt der im Wesentlichen mit denselben Worten charakterisirten Linné'schen Mollusca (Mollia) abgegeben haben. Und diese auch später (von Cuvier, Blainville, Lesson, Johnston) — bis auf die neueste Zeit — in dem verschiedensten Sinne charakterisirte und mit vielfach wechselndem Inhalte ausgestattete Gruppe der Zoophyten soll jetzt an die Stelle der Coelenteraten treten, weil noch nicht alle Zoologen darüber sich geeinigt haben, ob denselben die Schwämme zuzurechnen seien! In der That, der Subjectivismus hat in der Behandlung unserer Wissenschaft einen grossen Spielraum gewonnen.

Die Behauptung, dass die Hohlräume des coelenterischen Apparates keine Leibeshöhle, sondern Darmhöhle seien, eine Leibeshöhle den Coelenteraten aber vollständig abgehe, stützt sich im Wesentlichen (Häckel a. a. O. S. 467, Gastraeatheorie S. 21) auf die Behauptung, dass letztere, — Häckel nennt sie vorsichtiger Weise „wahre" Leibeshöhle (Coelom), allein von einer andern ist nirgends bei ihm die Rede — in allen Fällen einer Spaltung des Mesoderms ihren Ursprung verdanke und vom ersten Anfange an ein selbstständiger Hohlraum sei, der mit dem Darmkanal niemals communiciren könne. Trotz dieser kategorischen Behauptung besitzen nun aber zahlreiche niedere Thiere — Huxley's Enterocoela, vergl. Ber. I. S. 12 — eine Leibeshöhle (d. h. einen mit Ernährungsflüssigkeit gefüllten Hohlraum zwischen Körpermuskulatur und Eingeweiden, welcher der „wahren" Leibeshöhle der höhern Thiere so vollständig gleich steht, dass Häckel die betreffenden Geschöpfe unbedenklich für „Coelomata" hält), die keineswegs durch Spaltung des Mesoderms, sondern durch Ausstülpung oder Differenzirung des Primitivdarmes

entsteht und somit denn auch mit diesem eine kürzere oder längere Zeit hindurch in directem Zusammenhange gefunden wird. Wir haben bereits oben auf diesen Umstand aufmerksam gemacht (Ber. I. S. 8) und hervorgehoben, dass die betreffenden Fälle nicht bloss theilweise schon seit längerer Zeit bekannt sind, sondern auch ausdrücklich in unserm Berichte — vor Häckel — zur Klarstellung der morphologischen Natur des coelenterischen Apparates angezogen wurden. Doch vergebens sucht man bei unserm Autor einen Hinweis auf diese Angaben. Obwohl ihre Bedeutung für die hier vorliegende Frage bei oberflächlichster Betrachtung einleuchtend ist, werden sie einfach ignorirt. Mit ihrer Anerkennung wäre ja Vieles von dem in Frage gestellt, was sonst als neu und sicher Erkanntes gelten konnte. Wie die Verhältnisse gegenwärtig liegen, sehe ich demnach nicht den geringsten Grund, den coelenterischen Apparat ausschliesslich als Darm zu betrachten. Mag die erste Anlage desselben auch immerhin dem Primitivdarm der Gastruladen entsprechen — wir wollen das zugeben, obwohl gewisse Beobachtungen, wie namentlich die von Foll und Mecznikoff über Geryonia (s. weiter hinten), damit keineswegs stimmen — so dürften doch die späterhin daran vorgehenden Veränderungen am natürlichsten sich nach Analogie der bei den sg. Enterocoelen beobachteten Erscheinung deuten lassen. Wir würden in dem coelenterischen Apparate dann bleibend einen Zustand vorfinden, der bei den Echinodermen, Enteropneusten, Brachiopoden, Chätognathen u. a. vorübergehend ist, darin mit anderen Worten einen Darm+Leibeshöhle zu sehen haben. Dass die Anlage dieser Leibeshöhle für gewöhnlich in einem höhern Numerus erfolgt, als bei den gewöhnlichen Enterocoelen, kann keinen Unterschied bedingen, da ja meistens auch die übrigen Organe der Coelenteraten, den Gesetzen des radiären Baues entsprechend, in grösserer Menge sich bilden. In gewissen Fällen (bei den sg. hydroiden Formen) hat es auch den Anschein, als wenn die Leibeshöhle eine einfache Verlängerung der primitiven Darmhöhle darstellt, so dass die Abgrenzung der beiderlei Gebilde dann eine sehr unvollständige ist; allein

auch das ist ein Verhalten, welches gegen die architectonischen Normen der Radiärthiere in keinerlei Weise verstösst, da ja die axillaren Organe derselben sämmtlich einfach sind, und erst mit der Verlegung an die Peripherie in einem höhern Numerus sich wiederholen.

Auch Mecznikoff spricht sich auf Grund der hier angezogenen entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse mit aller Bestimmtheit dahin aus (Zeitschr. für wissensch. Zoologie Bd. XXIV. S. 68—77), dass es unmöglich sei, das Gastrovascularsystem der Coelenteraten schlechtweg für einen Darm zu halten. Es entspreche dasselbe vielmehr der Verdauungshöhle und der daraus sich hervorbildenden Ausstülpungshöhle, die mit ersterer beständig in Communikation bleibe. Zur nähern Begründung dieser Auffassung berücksichtigt Mecznikoff aber nicht die Verhältnisse der Enterocoelen im Allgemeinen, sondern speciell die der Echinodermen, bei denen die Ausstülpungshöhle — die sg. Lateralscheiben — bekanntlich nicht bloss zu der spätern Leibeshöhle (Peritonealhöhle Mecznikoff's) wird, sondern weiter auch dem sg. Wassergefässsysteme den Ursprung giebt. Auf diese Weise kommt er dann zu der Ueberzeugung, dass der Gastrovascularapparat speciell der Ctenophoren nicht bloss der Leibeshöhle der Echinodermen entspreche, sondern der Leibeshöhle + Wassergefässsystem. Natürlich, dass letzteres dabei in derselben Weise mit der Leibeshöhle, wie diese mit dem Magenraum bleibend in Zusammenhang gedacht werden muss. Mecznikoff macht sogar den Versuch, die Parallelisirung bis in die Einzelnheiten durchzuführen. Die Rippengefässe der Ctenophoren werden dabei den Längswassergefässen verglichen, während die an den Seiten des Magenrohres emporsteigenden zwei Längsstämme mit dem Trichter der Peritonealhöhle, und die Trichteröffnung dem Wasserporus als homolog zur Seite gesetzt werden. Auf diese Weise kommt Mecznikoff dann zu der Auffassung, dass die Coelenteraten und Echinodermen — die nur mit gänzlichen Verkennung ihres Baues und ihrer Entwicklungsweise von Häckel als Thierstöcke aufgefasst würden — trotz ihrer typischen Verschiedenheit einander verwandt seien, wie etwa die Gliederwürmer

und Arthropoden, und im natürlichen Systeme stets nebeneinander gestellt werden müssten.

Was Noschin bei gewissen Coelenteraten als Leibeshöhle deutete (J. B. 1865. S. 141), hat zu der hier in Berücksichtigung gezogenen „Peritonealhöhle" keinerlei morphologische Beziehung. Es ist dasselbe ein Ueberrest der sg. Furchungshöhle, die bei den Larvenformen der Gastruladen bekanntlich oftmals eine ansehnliche Weite besitzt und früher allerdings nicht selten — wie das auch noch von Mecznikoff geschieht — der „Leibeshöhle" der definitiven Thiere parallelisirt wurde. (Ich darf bei dieser Gelegenheit wohl erwähnen, dass ich — in dem 1873 erschienenen Programm über die Entwicklung der Echinorhynchen — wohl der erste gewesen bin, der die Verschiedenheit dieser beiderlei „Leibeshöhlen" erkannt hat.) Ein Gleiches gilt von der sg. Leibeshöhle der Sarsiaden, die von E. Schulze neuerlich genauer untersucht wurde (über den Bau von Syncoryne Sarsii und der zugehörigen Meduse 1873 S. 28). Allerdings versucht Schulze den Nachweis, dass die zwischen Gallert- und Muskelblatt der Umbrella zu den Seiten der Radialkanäle gelegenen acht Hohlräume, welche diese sg. Leibeshöhle darstellen, dem Mesoderm angehörten und somit denn auch mit Recht als „Coelom" zu betrachten seien, allein die Schulze'sche Deutung scheitert an dem Umstande, dass die betreffenden Räume schon zu einer Zeit sich bilden, in der die begrenzende Gallertschicht, die (ob mit Recht, bleibt dahingestellt) als Mesoderm gedeutet wird, überhaupt noch nicht vorhanden ist. Die betreffenden Hohlräume entstehen also nicht durch Spaltung des Mesoderms, wie es nach der Häckel'schen Definition des Coeloms der Fall sein müsste, sondern zwischen Ectoderm und Entoderm, also ganz nach Art einer Furchungshöhle.

Im Uebrigen erklärt Schulze seine volle Uebereinstimmung mit der Häckel'schen Auffassung des Coelenteratenbaues. Auch Kölliker (Morphologie und Entwicklungsgesch. des Pennatulidenstammes S. 61 und 45) spricht sich dahin aus, dass die sg. Leibeshöhle der Polypen mit den perigastrischen Fächern als „verdauende Cavität" zu be-

trachten sei, der sg. Magen aber nur die Bedeutung eines Schlundes habe, wie das auch von Lacaze Duthiers (s. unten) angenommen wird.

Aehnlich urtheilt Kowalewsky, und zwar auf Grund von Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Coelenteraten, die, ihren Hauptresultaten nach grossentheils schon früher bekannt (J. B. 1868 a. a. O.), jetzt in den Protokollen der Freunde der Naturwissenschaften zu Moskau 1874 S. 1—36 (mit 8 Tafeln) — leider russisch — eine ausführliche Veröffentlichung finden. Sie betreffen Repräsentanten fast sämmtlicher Hauptgruppen, Ctenophoren, Akalephen, Hydroiden und Anthozoen, und werden später noch speciell von uns berücksichtigt werden.

Eimer denkt (zoolog. Studien auf Capri I. S. 80) an die Möglichkeit, das Thierreich nach dem Auftreten eines Centralnervensystemes mit seinen Funktionen (Willen, Bewusstsein) abzugrenzen. Ein solches Verhalten würde, wie er meint, nicht bloss der philosophischen Betrachtungsweise gerecht werden, sondern auch gemeinverständlicher sein, als die bisherigen Versuche, indem dabei z. B. die niederen Coelenteraten („Zoophyten"), die der Laie, „nach einem vielleicht mehr, als anerkannt ist, richtigen Instincte" niemals als Thiere anerkennen werde, wieder von dem Thierreiche ausgeschlossen würden. (!)

Gräffe handelt (Bollet. Soc. Adriat. T. I. 1875 p. 303—306) „über die Erscheinungszeiten der pelagischen Hydromedusen und Akalephen im Meerbusen der Adria".

Häckel wiederholt (Kalkschwämme a. a. O. S. 461) die schon früher von ihm geäusserte Meinung, dass die Coelenteraten in zwei Hauptgruppen zu theilen seien, in die Akalephen (Cnidae s. Nematophora) und die Schwämme (Spongiae s. Porifera).

Auch Kölliker erkennt in den Spongien jetzt Glieder des Coelenteratentypus und glaubt in diesem am natürlichsten vier Classen annehmen zu können: 1) Ctenophoren, höhere Medusen, Anthozoen, 2) einfache Medusen, 3) Hydroidpolypen und Siphonophoren, 4) Spongien. Morphologie und Entwicklungsgesch. des Pennatulidenstammes S. 71.

Auf Grund einer eingehenden morphologischen Ver-

gleichung der den Coelenteraten zugehörenden Thierformen stellt Allman (monograph of gymnoblastic or tubularian Hydroids, p. 187—199) dieselben folgendermaassen in Gruppen zusammen:

I. No stomach-sac differentiated from the general body-cavity . . *Hydrozoa.*

1. Locomotion never by bands of vibratile lamellae.

a. Generative elements discharging themselves externally.

*Never with a hydriform trophosome united with the gonosome into a natatory colony . . . . . *Hydroida.*

**Always with a hydriform trophosome united with the gonosome into a natatory colony . . . . *Siphonophora.*

b. Generative elements discharging themselves into the body-cavity.

*Generative elements in symmetrically disposed longitudinal bandlike projections of the inner surface of the somatic cavity. Body stalked, fitted for attachment . *Lucernariae.*

**Generative elements formed in symmetrically dispoped pouch-like dilatations of the somatic cavity of the body, which is not stalked and not fitted for attachment . . . *Discophora.*

2. Locomotion allways by bands of vibratile lamellae *Ctenophora.*

II. A stomach-sac differentiated from the general body-cavity . . . *Actinozoa.*

1. Tentacles subuliform; symmetry for the most part hexameral *Zoantharia.*

2. Tentacles leaf-shaped, with the margins cirrated, symmetry tetrameral . . . . . *Alcyonaria.*

M'Intosh berücksichtigt in seiner Fauna der Evertebraten und Fische von St. Andrews auch die Coelenteraten (Ann. and Mag. nat. history Vol. XIII. p. 204—221) und verzeichnet deren ausser 2 Ctenophoren, einigen Akalephen und Siphonophoren (Diphyes und Velella), 46 Hydroiden mit nur 6 Thecaten, 1 Calycozoon, 13 Polypen, von denen 10 den Actiniaden angehören. Die Arten sind sämmtlich bereits bekannt.

Eine Zusammenstellung der von Grönland bekannten Calycozoen, Ctenophoren, Discophoren, Hydrozoen und Anthozoen liefert Lütken in dem schon früher erwähnten Arctic manual p. 186—190.

Schulze behandelt in dem Jahresber. der Commission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere

für 1872/73 S. 121—142 Pl. die Coelenteraten und führt dabei 2 Ctenophoren, 3 Discophoren, 68 Hydroiden (Polypen und Medusen), 1 Lucernaria und 23 Anthozoen auf.

Verrill zählt in dem Rep. Comm. Fish. (p. 722—732) aus dem Vineyard Sund 5 Ctenophoren, 3 Siphonophoren, 7 Discophoren und 57 Hydroiden auf. Darunter einige neuen Arten, die mit andern gleichfalls neuen vom Verf. auch in den Abhandlungen über die Wirbellosen von Neu-England (Amer. Journ. arts and sc. T. V—VII div. ll.) zusammengestellt und beschrieben sind. Unter den Radiaten von Nord-Carolina (ibid. T. III. p. 432—439) werden von demselben Verf. 7 Hydromedusen und 17 Polypen aufgeführt.

1. Ctenophora.

Kowalewsky's neue Mittheilungen über die Entwicklung der Rippenquallen (l. c. p. 31 ff. Tab. VII und VIII) enthalten mehrfache Ergänzungen und Verbesserungen der frühern Darstellung (J. B. 1866. S. 193). Zunächst bemerkt Verf., dass es ihm jetzt gelungen sei, das früher sowohl von ihm, wie auch von Foll (ebendas. 1868. S. 191) vergebens gesuchte Keimbläschen in den Eiern von Eschscholtzia und Eucharis aufzufinden. Es liegt in der feinkörnigen peripherischen Protoplasmaschicht des Dotters und liefert die — früher gleichfalls übersehenen — Kerne der Furchungskugeln. Wie gewöhnlich bilden sich Anfangs erst zwei solcher Kugeln, dann vier und acht. Mit der Achtzahl beginnt eine Differenzirung der Kugeln, indem eine jede derselben in einen grössern und einen kleinern Ballen zerfällt, beide mit einem Kerne, sonst aber insofern verschieden, als die kleinern Ballen einen protoplasmatischen Inhalt besitzen, die grössern aber ein mehr homogenes helles Aussehen haben. Die acht grössern Ballen liegen in einer Ebene neben einander und vermehren sich nur langsam und in beschränktem Maasse, während die kleinern rascher zerfallen und schliesslich zu einem einschichtigen Blastoderm werden, welches die grossen Ballen des Nahrungsdotters in sich einschliesst. Noch bevor übrigens diese Umwachsung vollendet ist, entsteht an der untern Fläche des Dotters eine Vertiefung, welche

sich rasch vergrössert und in einen kugligen Hohlraum verwandelt, der durch einen engern Achsencanal nach Aussen führt. Der Hohlraum wird zu dem Trichter und den davon ausstrahlenden Radiärkanälen, die übrigens erst spät ihre definitive Ausbildung erreichen, nachdem der davon ausgehende Canal, dessen Zellen schon früher eine Cylinderform annehmen, schon längst in das Magenrohr sich umgewandelt hat. Inzwischen hat der bis dahin immer noch ziemlich platte Embryo an Höhe allmählich zugenommen, bis der Höhendurchmesser schliesslich dem Querdurchmesser gleichkommt. Sobald die Kugelform erreicht ist, entstehen an der Rückenhälfte vier Längswülste, zwei auf jeder Seite, die erste Anlage der Wimperrippen. Zwei andere seitliche Wucherungen des Blastoderms markiren die spätern Tentakeltaschen und eine dazwischen im Centrum auftretende unpaare Verdickung das spätere Ganglion mit dem Otolithen-Apparate und der Flimmerplatte. Die Otolithen entstehen in der Vierzahl und liegen Anfangs im Innern der Zellen, bis sie schliesslich auf die Flimmerplatte austreten. Dass die Flimmerläppchen durch reihenweise Vereinigung ursprünglich getrennter Wimpern ihren Ursprung nehmen, ist von unserm Verf. schon früher beschrieben. Die Tentakel bilden sich als cylindrische Auswüchse auf den schon oben erwähnten seitlichen Zellenwucherungen. Die im Innern des Embryo befindlichen Dotterballen zerfallen und verwandeln sich allmählich in immer mehr zusammenschmelzende Massen von Fettkugeln. Ihre Stelle wird schliesslich von einer Gallertmasse eingenommen, deren zellige Einlagerungen aus dem Ectoderm sich ablösen. So wenigstens bei Eucharis, während es bei Beroe den Anschein hatte, als wenn die Dotterkugeln direct in die Gallertmasse übergingen. Auch in sofern zeigt Beroe einige Unterschiede, als die Tentakelanlagen fehlen und die Radiärkanäle schon vor dem Austritte des Embryo aus dem Ei zur Entwicklung kommen.

Al. Agassiz veröffentlicht in seiner „Embryology of the Ctenophorae“ (Cambridge 1874, 40 Seiten in Quarto mit 5 Tafeln und zahlreichen Holzschnitten, aus den Memoirs Amer. Acad. Arts and Sc. Vol. X besonders abge-

druckt) eine Reihe von Beobachtungen, die dadurch besonders werthvoll erscheinen, dass sie nicht bloss die ersten Stadien der Entwicklung betreffen, sondern auch die Umwandlungsweise des jungen Thieres in die definitive Form zum Gegenstande haben. Soweit diese Beobachtungen freilich auf Mertensia ovum und Bolina alata Bezug haben, sind sie bereits früher von unserm Verf. in seiner Abhandlung über Nordamerikanische Acalephen (J. B. 1865 S. 138) veröffentlicht worden. Neu dagegen sind die Mittheilungen über Idya roseola und Pleurobrachia rhododactyla, zwei Formen, die unter diesem Namen von L. Agassiz beschrieben, wahrscheinlich aber mit Beroe ovata und Cydippe pileus der Europäischen Küsten identisch sind. Beide Arten sind Hermaphroditen, mit männlichen und weiblichen Organen, die über die beiden Seitenflächen der Rippengefässe vertheilt sind. Bei Cydippe liegen dieselben im Innern der betreffenden Gefässe, bei Beroe aber an den Seiten derselben, von wo sie sich in förmlichen Zweigen bis weit in das Gallertgewebe hinein fortsetzen. Trotz dem Hermaphroditismus laichen die Rippenquallen immer in grösserer Gesellschaft nebeneinander an der Oberfläche des Wassers. Die Eier von Cydippe haben eine verhältnissmässig ansehnliche Grösse und werden einzeln abgelegt, während die von Beroe kleiner sind und in eine reichliche Schleimmasse eingehüllt werden. Dieser Grössenunterschied findet auch darin seinen Ausdruck, dass die jungen Beroiden auf einer weniger vollständigen Entwicklungsstufe die Eihülle verlassen und einen Theil ihrer Metamorphose im Freien durchlaufen, die Cydippen dagegen bereits bei der Geburt ihren Eltern gleichen. Was Verf. über die einzelnen Entwicklungsvorgänge mittheilt stimmt im Ganzen mit den Darstellungen der frühern Beobachter. Es gilt das namentlich auch in Betreff der Furchung und Blastodermbildung, nur dass Verf. die (früher bekanntlich auch von Kowalewsky übersehenen) Kerne der Eier und der ersten Furchungskugeln nicht aufzufinden vermochte. Die Entwicklung des Gastrovascularapparates wird in eine verhältnissmässig späte Periode verlegt, was sich dadurch erklärt, dass Verf. die erste Bildung

des Entoderms übersehen hat und die Anlage des Darmes mit der Differenzirung des Magenrohres identificirt. Aus dem hintern Ende dieses Rohres (Anus nach Agassiz) soll dann der Trichter mit den Radiärgefässen erst nachträglich hervorkommen. Auf Grund dieses Verhaltens versucht der Verf. in den angehängten theoretischen Betrachtungen, die gegen die Berechtigung sowohl der Gasträatheorie, wie der Coelenteratengruppe gerichtet sind, (im Anschluss an Mecznikoff) den Nachweis zu liefern, dass die Ctenophoren weit mehr, als die übrigen Akalephen den Echinodermen verwandt seien, gewissermaassen die bleibenden Larvenformen der letztern repräsentirten.

Eimer handelt in Th. I seiner „zoologischen Studien auf Capri" (Würzburg 1873, 91 Seiten in Quarto mit 9 Tafeln Steindruck) „über Beroe ovatus" und liefert damit einen „Beitrag zur Anatomie der Rippenquallen", der namentlich den feinern Bau dieser Thiere vielfach in neuem Lichte zeigt. Ob freilich die Angaben des Verf.'s überall zutreffen, ist dem Ref. zweifelhaft. Seiner Meinung nach dürfte die Darstellung oder doch wenigstens die Deutung des Verf.'s durch spätere Untersuchungen in mancherlei Hinsicht gar sehr modificirt werden. Die mit dem alten Lamarckischen Namen bezeichnete Form (= Beroe albens Pane., vielleicht auch Forsk., und Idya roseola Agass.) unterscheidet sich von B. rufescens Forsk., mit der Milne Edwards dieselbe — in seiner B. Forskalii — zusammenwarf, vornehmlich dadurch, dass die Seitenzweige der sg. Wasserkanäle isolirt bleiben und keine Anastomosen bilden. In Betreff des Gastrovascularapparates constatirt Verf. zunächst die Thatsache, dass das Magenrohr hinten durch eine einzige spaltförmige Oeffnung mit dem sg. Trichter in Zusammenhang stehe, wie das im Gegensatze zu der Darstellung von Will und Milne Edwards, welche diese Communication durch zwei Oeffnungen geschehen lassen, meines Wissens zuerst durch meine Untersuchungen festgestellt ist. Durch zwei in den Anfangstheil dieses Trichters (Trichterschlund) vorspringende Gallertwülste — dieselben Gebilde, welche Eimer anfänglich (vgl. J. B. 1871. S. 158) als Centraltheile des Nervensystemes auffasste —

kann übrigens unter dem Drucke der dieselben ringförmig umgebenden Muskelfasern der Zusammenhang mit dem Magenrohre zeitweilig unterbrochen werden. Eine Ausmündung des Trichters in der früher von verschiedenen Seiten behaupteten Weise fehlt, denn die vier kurzen nach dem aboralen Stiele verlaufenden Gefässe, die aus dem hintern Ende des Trichters hervorkommen, endigen mit einer das Gehörbläschen zwischen sich nehmenden blinden Erweiterung (wie das wohl gleichfalls zuerst durch Ref. beschrieben ist). Nichts desto weniger aber findet sich in der Gegend des Afterpoles jederseits ein kleiner Wasserporus, indem zwei der eben erwähnten Gefässe, die einander diagonal gegenüberliegen, hart nach ihrer Ursprungsstelle einen Canal abgeben, der sich nach Aussen öffnet. Die Aussenfläche des Körpers ist, wie bei allen Rippenquallen mit einem einschichtigen platten Epithel belegt, das hauptsächlich in der Gegend des Afterpoles und des Mundrandes eine spärliche Anzahl becherförmiger Nesselzellen einschliesst. Unterhalb der Epidermis liegt eine verhältnissmässig derbe homogene Haut, die äusserste Lage einer muskelfreien Gallertschicht, welche, von der übrigen (muskelhaltigen) Gallertmasse scharf abgegrenzt, den Körper insbesondere am Afterpole in relativ bedeutender Mächtigkeit umschliesst und mit der derbern Haut zusammen (als „Nervea") von unserm Verf. zu dem Nervensysteme in eine nähere Beziehung gebracht wird. Dieses Gallertgewebe nun ist es, das unsern Verf. vor allem Andern beschäftigt und zu Aufschlüssen geführt hat, welche von den Ansichten der frühern Forscher beträchtlich abweichen. Nach der Darstellung des Verf. ist dasselbe eine an sich vollkommen structurlose Substanz, die allerdings, besonders in den peripherischen Theilen des Körpers eine spärliche Menge von körnigen Zellen enthält, von Zellen jedoch, die wahrscheinlicher Weise als blosse Wanderzellen zu betrachten sind. Was sonst von geformten Bestandtheilen darin vorkommt, gehört theils dem Nervensysteme an, theils auch dem Muskel- und Bindegewebsapparate. Die beiden letztern bestehen aus Fasern, welche in wechselnder Zahl bald so, bald anders — im Ganzen aber den Dimen-

sionen des Raumes entsprechend — durch den Körper hinziehen und, wenn auch in ihren typischen Formen verschieden, so manchfach durch Zwischenformen verbunden sind, dass es nicht in allen Fällen möglich ist, sie auseinander zu halten. Dazu kommt, dass beiderlei Fasern an ihren Kreuzungsstellen vielfach mit einander in directem Zusammenhange gesehen wurden. Da der gleiche Zusammenhang auch zwischen den Bindegewebsfasern unter sich und mit den Nervenfasern existirt, so erscheint das faserige Bindegewebe bei unsern Thieren gewissermaassen als ein Tragnetz, an dem die Muskel- und Nervenfasern der Art aufgehängt sind, dass dieselben trotz der beständigen, durch die grosse Imbibitionsfähigkeit der Gallertsubstanz bedingten Volumveränderungen des Körpers in ihrer relativen Lage bleiben. Die Muskelfasern sind in der Regel vielkernig und oftmals mit scharf geschiedener Rinden- und Marksubstanz versehen, in andern Fällen aber auch von gleichartigem Aussehen und dann von geringerem Querschnitt. Sie besitzen eine beträchtliche Länge und verlaufen, ohne zu anastomosiren, entweder geraden Weges durch die Gallertsubstanz oder umgeben ringförmig Höhlen und Kanäle. Im Umkreis des Leibes entwickeln sie sich (unterhalb der Nervea) zu einer ziemlich dichten Schicht von Längs- und Ringfasern. Ihre Enden sind bald einfach zugespitzt, bald auch baumförmig verästelt, das letztere namentlich an der Wand der Rinnen, welchen die Schwingplättchen aufsitzen, und an der Magenwand. Anders im Umkreis des Magens, wo die Fasern durch häufige Theilung und Wiedervereinigung eine förmliche gefensterte Haut bilden. Uebrigens sind die Körpermuskeln bei Beroe von einer so reichen Entwicklung, dass Verf. geneigt ist, sie weit mehr als die Schwingplättchen für die eigentlichen Motoren unserer Thiere zu halten (?). Die letztern, die je eine Reihe verklebter Geisselfäden darstellen, haben nach Verf. nur die Aufgabe, den Körper im Wasser schwebend zu erhalten und denselben durch ungleiche Thätigkeit um seine Querachse zu drehen. Das Auf- und Absteigen geschieht durch Veränderungen des specifischen Gewichts, die, wie Verf. meint, darauf beruhen, dass un-

sere Thiere durch die Fähigkeit, ihre Gefässe zu erweitern und den Inhalt derselben durch die (schon von Kölliker und Wagener beschriebenen) Stigmata in die stark imbibitionsfähige Gallertmasse übertreten zu lassen, den Wassergehalt ihres Leibes willkürlich verändern — Verf. sagt, „das Wasser im Körper verdichten" — können. In Betreff des Nervensystemes ist Verf. zu Resultaten gekommen, die von den bisher üblichen Ansichten noch beträchtlicher abweichen. Den hinter dem Gehörorgane gelegenen kugligen Körper vermag er auf Grund seiner histologischen Bildung nicht als ein Ganglion anzuerkennen. Trotzdem bringt er ihn (als „Sinneskörper") in eine gewisse — nicht näher charakterisirte — Beziehung zu den anliegenden Sinnesorganen, deren Zahl er durch den Nachweis von vier pigmentirten Augenflecken mit je einer halbkugelförmig vorspringenden linsenartigen Einlagerung noch vermehrt. Die dem Nervensystem wirklich zugehörenden Theile lassen sich sämmtlich nur mit Hülfe des Mikroskopes nachweisen. Es giebt nicht eigentliche Nervenstämme, sondern blosse isolirte Fasern, diese aber in so ausserordentlicher Menge, dass man dieselben früher als integrirende Theile der Gallertsubstanz auffassen konnte. Die Fasern erscheinen als dünne blasse Fäden, welche ziemlich gradlinig verlaufen und in meist nur kurzen Abständen varicöse Anschwellungen mit meist einem Kerne erkennen lassen. Durch Abgabe von Seitenästen, die meist von einer Varicosität entspringen, werden die Fasern feiner und feiner, bis die letzten Verästelungen theils netzartig in einander übergehen, theils auch mit den Epithelzellen oder Muskelfasern sich verbinden. Unter der Nervea sieht man sogar die dünnen Ausläufer der Muskelfasern direct in Nervenfibrillen sich fortsetzen. Die Ganglienzellen sind nirgends in grössern Massen vereinigt. Sie liegen vereinzelt in der Gallertsubstanz, besonders der Nervea des hintern Poles, und schicken Ausläufer aus, die theils zur Verbindung der sonst isolirten Zellen dienen, theils auch in Nervenfasern übergehen. Am dichtesten gedrängt sind die Ganglienkugeln und Nervenfasern unter den sg. Rippen, doch auch hier vereinigen sich dieselben nirgends zu selbstständigen Gebilden. Wenn

man trotz alle dem bei unsern Thieren von einem besonderen Centralnervensystem sprechen will, so kann nach der Ansicht unseres Verf.'s nur die Nervea, besonders der das Thier am Afterpole bedeckende verdickte Theil derselben, als solches betrachtet werden, da dieser am reichsten mit Ganglienkugeln und Nervennetzen durchsetzt ist. Der Verf. findet diese Auffassung auch „mit dem Gesetze vom Connex zwischen Entwicklungsgeschichte und Phylogenie in höchster Uebereinstimmung" und erinnert an die Kleinenberg'schen Neuromuskelzellen (J. B. 1871 S. 178), durch welche auch die oben erwähnten Beziehungen zwischen den Nervenfibrillen und Muskelfasern, welche zur Haut herantreten, ihre Erklärung fänden. Das Entoderm, welches Verf. schliesslich gleichfalls noch berücksichtigt, trägt im untern Theil der Magenhöhle und im Trichter eigenthümliche starre Cilien, die je einzeln einer Zelle aufsitzen, und bildet in den acht Radiärgefässen durch seine Wucherungen zwei strangförmige Wülste, die in den Seitentheilen der Gefässwand einander gegenüberliegen und morphologisch jedenfalls als Theile der (vom Verf. nicht näher untersuchten) Geschlechtsdrüsen zu betrachten sind.

Nach Panceri's Untersuchungen ist die Fähigkeit zur Lichtentwicklung bei den Ctenophoren, wie bei den übrigen Wirbellosen, an eine fettartig glänzende Substanz gebunden, die den Innenraum von mikroskopischen (kernlosen) Bläschen ausfüllt. Der Verbreitungsbezirk dieser Gebilde ist zunächst auf die Rippengefässe beschränkt, indessen giebt es auch Fälle, in denen dieselben von da auf andere Gefässe übergehen. So leuchten bei Cestum auch die untern Randgefässe, bei Beroe rufescens Forsk. sogar die zwischen den Rippengefässen hinziehenden Gefässnetze, die bei Beroe albens Forsk. fehlen oder vielmehr nur durch blindgeendigte Ausläufer der Rippengefässe vertreten sind. Durch Einwirkung des Lichtes wird, wie schon Allman bemerkt hat, die Fähigkeit zu leuchten für einige Zeit aufgehoben. Gli organi luminosi e la luce dei Beroidei, Rencond. reale Accad. sc. fis. e matem. Napoli 1872. Agosto (im Auszuge Ann. des sc. natur. 1872 T. XVI. N. 8 p. 59—67.)

2. Hydromedusae.

Mecznikoff's „Studien über die Entwicklung der Medusen und Siphonophoren" (Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXIV. S. 15—83 Taf. II—XII) werden weiter unten von uns angezogen werden. Wir fügen hier nur die Bemerkung hinzu, dass dieselben eine detaillirte Ausführung der schon im letzten Berichte erwähnten (S. 114 und 117) Mittheilungen enthalten.

Acalephae.

Zum Zweck einer physiologischen Prüfung der über die Verbreitung der Nervenelemente im Körper der Scheibenquallen bisher gültigen Ansichten hat Eimer den Schirm der Aurelia aurita (und Cyanea capillata) methodisch nach verschiedenen Richtungen eingeschnitten und zertheilt. Er ist dabei zu einer Reihe von interessanten Resultaten gekommen, die zur Genüge zeigen, wie unvollständig unsere Kenntnisse über die anatomischen und physiologischen Verhältnisse der niederen Thiere dermalen noch sind. Zunächst hat sich bei diesen Versuchen herausgestellt, dass der Schirm von Aurelia aus acht in gewisser Beziehung selbstständigen Theilen besteht, die je ein Keilstück mit einem Randkörperchen in der Mitte umfassen und durch ein Centrum innervirt werden, welches in nächster Nähe der Randkörperchen gelegen ist. Verf. nennt die nur wenige Mm. breite Gewebsschicht, welche dieses Centrum enthält, und welcher dasselbe seine selbstständige Contractilität verdankt, die „contractile Zone". Diese acht contractilen Zonen vermitteln nun durch ihre Zusammenziehungen, die im Normalzustande stets gleichzeitig erfolgen, auch wenn sie vielleicht von dem einen oder andern Theilstücke angeregt werden, die rhythmischen Bewegungen des Schirmes, die für gewöhnlich unwillkürlich sind, auch immerfort stattfinden, obwohl sie durch Willenseinflüsse regulirt, verlangsamt und beschleunigt werden. Die Zahl der Contractionen steht im umgekehrten Verhältniss zur Grösse des Thieres. Sie erfolgen auch noch nach dem Ausschneiden einer oder mehrerer contractiler Zonen, nur dass sie dann weit be-

stimmter als sonst, — besonders bei grösserer Reduction der Zahl — von den unverletzten Zonen ausgehen, hören aber auf, sobald die letzte derselben entfernt ist. Halbirte oder geviertheilte Thiere mit 4 resp. 2 Keilstücken bewegen sich nach Zusammenkrümmung der Schnitträuder ganz wie vollständige Thiere, nur langsamer, während die Einzelantimeren gleichfalls Tage lang beweglich bleiben, aber nicht mehr im Wasser schwebend sich erhalten können. Freilich ist die Contraction derselben noch langsamer, als in den erstern Fällen, wie sich denn überhaupt die bemerkenswerthe Thatsache herausgestellt hat, dass die Summe der in der Zeiteinheit von den gesammten Theilstücken eines Thieres ausgeführten Contractionen ungefähr der Anzahl derjenigen gleich ist, welche das ganze Thier vor der Theilung zu machen pflegte. Da ein blosses Einschneiden des Schirmrandes keinen Einfluss auf die Abhängigkeit der Contractionen der einzelnen Antimeren hat, so wird dadurch die Annahme ausgeschlossen, dass etwa ein im Schirmrande verlaufender Nervenring, wie man das gewöhnlich annimmt, die einzige Nervenverbindung zwischen denselben herstelle. Diese Abhängigkeit erlischt erst, wenn der Schnitt bis gegen die Geschlechtsdrüse hin fortgeführt wird. Man könnte daraus vielleicht den Schluss ziehen, dass ein um die Kuppe der Qualle herumlaufender Nervenring die Verbindung vermittle, allein auch diese Annahme erweist sich dadurch als irrthümlich, dass der Schirmrand noch nach Entfernung der Kuppe die gewöhnliche Schwimmbewegung zu vollziehen vermag. Selbst wenn dieser isolirte Rand von der Peripherie und vom Centrum aus gekerbt wird, bleibt die Bewegungsfähigkeit, bis die den Zusammenhang vermittelnde Gewebebrücke unter ein gewisses Breitenmaass herabsinkt. Aus diesen Beobachtungen nun folgert der Verf., dass die Verbindung der einzelnen Strahlstücke der Scheibenquallen durch Nervenfäden von ausserordentlicher Feinheit vermittelt wird, welche überall den Gallertschirm durchziehen, dass das Nervensystem dieser Thiere demnach ähnlich beschaffen sei, wie dasjenige, welches Verf. (s. o.) für Beroe beschrieben hat. Besondere körperliche Ganglien in den contractilen Zonen

hat Verf. nicht auffinden können, wohl aber traf er ungewöhnlich zahlreiche Nervenelemente (Fasern und Zellen) in der Umgebung der Randkörper, Elemente, welchen ohne Zweifel zum Theil die Aufgabe zufällt, die contractilen Zonen zu beherrschen, während sie zum andern Theile an die Randkörperchen selbst treten. Die physiologische Bedeutung der contractilen Zonen beschränkt sich übrigens nach der Ansicht des Verf.'s nicht ausschliesslich auf diese Beziehungen zu der Bewegung; er sieht in ihnen zusammen mit dem von ihnen beeinflussten Aste des Gastrovascularsystemes noch weiter einen Pumpapparat für nutritive Zwecke, einen pulsirenden Apparat, der abwechselnd Wasser und mit demselben auch Nahrungsstoffe in die Gastrovascularräume einsauge und auspresse. Dass die Contractionen ausschliesslich von der Muskulatur der Subumbrella abhängen, glaubt Verf. bezweifeln zu müssen, da er der Ablösung derselben eine Lähmung, so lange die contractilen Zonen intact waren, nicht folgen sah. „Ueber künstliche Theilbarkeit von Aurelia aurita und Cyanea capillata im physiologischen Individuum", zoologische Untersuchungen, Würzburg 1874, 1. Hft. S. 45—68.

Wie Eimer, so sucht auch Romanes auf experimentellem Wege (durch Einschneiden, Abtrennen, Anwendung von Reagentien und Reizen) der Frage nach der anatomischen Anordnung und den Functionen des Nervenapparates bei den Medusen, besonders den nacktäugigen, näher zu treten (Preliminary observat. on the locomotor System of Medusae, Proceed. roy. Soc. 1874. Vol. XXIV. p. 143—151). Wie es zum Theil sogar die gleichen Experimente sind, die Romanes, ohne von Eimer zu wissen, anstellt, so stimmen auch die Resultate desselben im Wesentlichen mit den Angaben des deutschen Forschers.

Da die Otolithen der Cyanea bei Zusatz von Säuren nicht brausen, zweifelt Harting daran, dass dieselben mit kohlensaurem Kalke imprägnirt sind. Der Rückstand, welcher nach der Lösung der Salze bleibt, hat abgerundete Ecken und eine durchsichtige Beschaffenheit. Ebenso ist nach den Beobachtungen Harting's die Behauptung, dass die Eier der Coelenteraten meist ohne Dotterhaut

seien, kaum richtig. Nicht bloss, dass es dem Verf. gelang, an den Eiern der Tubularien und Coryniden unverkennbare Zeichen einer solchen nachzuweisen, er fand bei Cyanea sogar eine Dotterhaut von ansehnlicher Dicke, die nach Art des sg. Chorions der Fischeier von zahlreichen Porenkanälen durchsetzt war. Die Befruchtung dieser Eier geht bereits vor dem Ausstossen vor sich, so lange dieselben noch in den Ovarien verweilen. Notices zoolog., Niederl. Zeitschrft. für Zoologie Bd. II. S. 131—135.

Die Entwicklungsgeschichte der Akalephen studirte Kowalewsky vornehmlich an Cassiopea borbonica und Pelagia noctiluca (l. c. p. 3—11 Tab. II und III), an zwei Formen, von denen die erstere ein Scyphistomastadium durchläuft, während die letztere bekanntlich direct aus dem Schwärmling in die Scheibenqualle sich verwandelt. Was nun zunächst die erstere betrifft, die ihren Laich an den Armen umherträgt, so unterliegen die Eier derselben einer regelmässigen Klüftung, bei der die Theilung der Kerne jedes Mal der Theilung des Dotters vorausgeht. Nach Abschluss derselben erscheint der Embryo in Form einer flimmernden hohlen Keimblase, deren Wand von langen Cylinderzellen gebildet ist, sehr bald aber an einer bestimmten Stelle sich einstülpt und eine Differenzirung in Ectoderm und Entoderm erleidet. Während die Larve dann ihre ursprünglich kuglige Form mit einer mehr ovoiden vertauscht, schwindet die Einstülpungsstelle, so dass das Entoderm in eine geschlossene Blase sich verwandelt, die den innern Hohlraum aber nur unvollständig ausfüllt. Die gleichen Veränderungen beobachtete Verf. bei Aurelia aurita. Auch von Rhizostoma Cuvieri fand er Larven, deren Entoderm wahrscheinlicher Weise durch Einstülpung der Keimhaut entstanden war. Sie hatten eine Scheibenform und zeigten in allen Fällen eine äussere Oeffnung, so dass es zweifelhaft blieb, ob auch hier eine Abschnürung des Entoderms erfolgen dürfte. Im weitern Verlauf der Entwicklung verliert nun die Larve von Cassiopea ihre Eiform, indem sie sich abplattet. Auf diesem Stadium geschieht die Befestigung. Während sie bis dahin frei umherschwamm, fixirt sie sich mit dem einen schon früher etwas

verjüngten Körperende. Das jetzt vordere breite Körperende beginnt darauf abermals eine Einstülpung, in Folge deren das Ectoderm becherförmig in die Entodermblase hineinwächst. Dabei lösen sich die vornehmlich in den Seitenkanten des immer noch abgeplatteten Leibes zurückgedrängten Randzellen des Entoderms von den übrigen ab. Sie bilden die Anlagen des Mesoderms, während der dahinter liegende blasige Theil des Entoderm durch Schwund der Zwischenwand mit dem Innenraume der neuen Einstülpung in Verbindung tritt, und auf diese Weise dem spätern coelenterischen Apparat seinen Ursprung giebt. Erst jetzt nimmt die Larve durch Ausbauchung der Breitseiten eine vierkantige Säulenform an. Das Vorderende bildet einen Ringsaum, der Anfangs trichterförmig nach Innen wächst, später aber flach sich ausbreitet und dann im Centrum von der Mundöffnung durchbrochen ist. Am Rande der Kopfscheibe erheben sich acht Arme, vier grössere, die den Kanten angehören, und vier kleinere. Im Umkreise der Mundöffnung erkennt man einen Sphincter und in den Kanten vier Längsmuskeln (die von Gegenbaur irriger Weise für Längskanäle gehalten wurden). Auch die Arme sind mit einer Muskulatur versehen, die aus dem Mesoderm hervorgeht. Ectoderm und Entoderm sind immer noch durch einen (vom Verf. der Leibeshöhle parallelisirten) flachen Hohlraum abgetrennt. Die Veränderungen der Scyphistomen hat Verf. leider nicht näher untersucht, dagegen aber bemerkt er, dass er derartige Thiere mehrfach als Parasiten in Schwämmen gefunden habe — eine Angabe, auf die wir alsbald noch näher zurückkommen werden. Die Eier von Pelagia noctiluca erhielt Kowalewsky dadurch, dass er Quallen verschiedenen Geschlechtes in einem grössern Pocale zusammenbrachte. Die Furchung, die auch bei dieser Art ganz regelmässig verläuft, liefert gleichfalls zunächst eine hohle Keimblase, die sich nach Innen einstülpt, nur dass die Einstülpung hier viel kleiner bleibt, als bei den früheren Formen, und einen nur sehr unbedeutenden Theil der Furchungshöhle einnimmt. Anfangs kuglig, wächst die junge Larve, vornehmlich durch Vergrösserung der Ectodermblase, zu einer vierkantigen kurzen

Pyramide aus, ohne dabei jedoch ihre Beweglichkeit aufzugeben. Die Einstülpung bleibt kurz und bildet nach den Seiten hin eine Aussackung, so dass sie eine zeitlang aus einem mittlern Abschnitte und zwei seitlichen Anhängen zu bestehen scheint. Später freilich geht diese Form durch Abplattung des mittlern Abschnittes wieder verloren. Dieser Abplattung des Innenraumes folgt eine entsprechende Umgestaltung des gesammten Leibes, und damit wird unsere Larve dann allmählich in die spätere Scheibenform übergeführt. Die vier Ecken der Scheibe ziehen sich in vier stumpfe Fortsätze aus, in deren Bildung auch das Entoderm eingeht. Durch Spaltung derselben verdoppelt sich die Zahl der Vorsprünge, so dass die Scheibe dann die für die kleinen Medusen so charakteristische Form bekommt, deren weitere Ausbildung die Entwicklungsgeschichte zum Abschlusse bringt. Die Randkörperchen entstehen als Ectodermbildungen, das Herkommen der Muskeln aber und auch des Gallertgewebes liess sich nicht feststellen. An den Eiern von Geryonia hastata will Verf. übrigens beobachtet haben, dass die Gallertsubstanz von den centralen Partien der Blastodermzellen abstamme, welche von den peripherischen Enden der spätern Ectodermzellen, sich abschnürten und dann die Furchungshöhle ausfüllten. Durch die Untersuchungen von Foll, die wir später folgen lassen, hat diese Angabe freilich keine Bestätigung gefunden. Auch in anderer Beziehung differiren beide Beobachter, namentlich auch darin, dass Kowalewsky das Entoderm der Geryonia gleichfalls durch Einstülpung aus dem Ectoderm hervorgehen lässt.

Möbius bestimmt den Wassergehalt eines 600 Gr. schweren Exemplares von Medusa aurita auf 99,82% und macht darauf aufmerksam, dass Stomobrachium octocostatum, welches nicht selten in Medusenschwärmen des Kieler Hafens gefunden wird, gelegentlich von derselben Hyperide (Hyperia galba) bewohnt ist, welche für gewöhnlich nur in den Bruttaschen der Ohrenquallen ihren Sitz aufschlägt. Schriften des naturhist. Vereins für Schleswig-Holstein Bd. I Oct. 1873.

Nach E. van Beneden ist nicht bloss die Ueberos-

miumsäure, sondern auch die Picrinsäure in concentrirter wässriger Lösung ein treffliches Mittel zur Conservation der Medusen und anderer durchsichtiger Seethiere. Annal. des sc. natur. T. XVI. Art. Nr. IX.

Häckel liefert in der Jenaischen Ztschrft. für Naturg. 1874 Bd. VIII. S. 308—330 Tab. X und XI einen neuen Beitrag zur Kenntniss der fossilen Medusen. Die beiden Formen, die der Mittheilung zu Grunde liegen, stammen, gleich den frühern vom Verf. untersuchten, aus dem lithographischen Schiefer Bayerns. Die erste gehört zu den Rhizostomiden, unter denen sie aber durch ihren sechsstrahligen Bau bis jetzt isolirt steht (daher *Hexarhizites insignis*), während die andere, die freilich nur wenig gut erhalten ist, eine einmündige Meduse mit 4 Radien *(Semaeostomites Zittelii)* darstellt. Der die frühern Angaben des Verf.'s über fossile Rhizostomiden vielfach rectificirenden Arbeit von A. Brandt (J. B. 1871. S. 161) geschieht auffallender Weise nirgends Erwähnung.

Hydroida.

v. Koch betrachtet die Beziehungen der Medusen zu den Hydroiden im Lichte der Descendenztheorie und entscheidet sich dahin, dass die erstern nicht aus einer Differenzirung hydroider Geschlechtsorgane, sondern durch Anpassung an die schwimmende Lebensweise und Uebernahme der geschlechtlichen Fortpflanzung direct aus Hydroidpolypen ihren Ursprung genommen hätten. Die Grundform, so deducirt unser Verf. weiter, habe man sich als schlauchförmige Personen mit soliden Tentakeln auf der ganzen äussern Körperfläche zu denken, die sowohl auf geschlechtlichem Wege, wie durch Knospung sich vermehrt hätten. Vorläufige Mittheilungen über Coelenteraten, Jenaische Ztschrft. für Naturwiss. 1872. Bd. VII. S. 464—468, 512—515 Tab. XXIII und XXVI.

Dass die Otolithen von Eucope, wie Hensen es wollte (J. B. 1863 S. 93), von besonderen Hörhaaren getragen seien, stellt Harting in Abrede. Was Hensen sah, reducirt sich nach den Beobachtungen des Verf.'s auf eine kissenartig in das Innere des Randbläschens vorspringende fase-

rige Verdickung des Nervenringes, der sich mit überraschender Deutlichkeit repräsentirt. Die Otolithen selbst waren — wie das auch früher schon vom Ref. beobachtet ist — einzeln mittelst einer hellen Umhüllungshaut an der Wand des Randbläschens befestigt. Ob übrigens die letzteren wirklich Gehörorgane und nicht etwa Träger eines andern, vielleicht unbekannten Sinnes sind, erscheint dem Verf. sehr zweifelhaft. Notices zoolog., Niederl. Archiv für Zoologie Bd. II. S. 135—137.

Claus handelt (Verhandl. der zoolog. bot. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1875. S. 1—3 Tab. I) „über die Structur der Muskelzellen und über den Körperbau von Mnestra parasites". Er macht darauf aufmerksam, dass der Schirm dieser an Phyllirhoe schmarotzenden Qualle durch eine der Firste der Anheftungsstelle entsprechende Furche in zwei (meist) asymmetische Lappen getheilt sei, und findet ausser den vier Radial- und dem Ringsgefässe noch vier von dem letztern abgehende Mantelgefässe, deren Verlauf durch breite Nesselkapselzüge und einen rippenartigen Vorsprung noch besonders markirt werde. Sinnesorgane und Randfäden waren auf vier bulböse Anschwellungen reducirt, und Geschlechtsorgane wurden nicht einmal spurweise aufgefunden. Da das Mundstück zur Fixation dient, erscheint das Vorkommen von Pigmentkörnern aus der Haut der Phyllirhoe in den Gastrovascularräumen der Qualle sehr begreiflich. Die Muskelzellen des Schirmes sind spindelförmig und enthalten Längszüge von quergestreiften Fibrillen, welche durch breite Zwischenschichten feinkörnigen Protoplasmas getrennt sind. Die Angabe, dass Mnestra ein „constanter" Parasit der Phyllirhoe sei, mag für Neapel und Messina ihre Richtigkeit haben, in Nizza dagegen habe ich bei den von mir daselbst beobachteten (allerdings nicht sehr zahlreichen) Exemplaren denselben niemals aufgefunden.

Schon Ray Lancaster hatte übrigens (Ann. and Mag. nat. hist. 1875 Vol. XI p. 94) den Gefäss- und Tentakelapparat von Mnestra gesehen, auch den Reichthum an Nesselzellen hervorgehoben, glaubt dabei aber einen directen Zusammenhang zwischen dem Mundstiele der Qualle und dem Gewebe ihres Wirthes annehmen zu müssen,

da es ihm nicht gelungen sei, beide ohne Verletzung von einander zu lösen.

Unter dem Namen *Ametrangia* (n. gen.) *hemisphaerica* beschreibt Allman (rep. british Assoc. 1873. p. 108 and Nature 1873. Vol. IX. p. 74) eine an der Südküste Irlands gefischte halbzollgrosse Meduse mit reichlich 100 langen Randfäden und ebenso vielen Ocellen. Das Manubrium ist kurz und undeutlich vierlippig. Was unser Thier aber besonders auszeichnet, ist die Bildung der Radiärgefässe, die durch drei mittels eines Ringgefässes vereinigte Stämme repräsentirt sind, welche im Verlauf zahlreiche theils blind geendigte, theils gleichfalls dem Randgefässe verbundene Seitenzweige abgeben. Die Geschlechtsproducte entstehen in drei ovalen Säcken (sporosacs), die einzeln den drei Radiärstämmen anhängen. Die Eier entwickeln sich im Innern derselben zu einer beständig cilienlosen, wenig beweglichen Planula, deren Metamorphose sich nicht weiter verfolgen liess. Die gleichfalls daselbst beschriebene neue *Circe invertens* hat acht Radialkanäle und trägt einen conischen Scheitelzapfen an der mit 90 ziemlich starren Randfäden und etwa 16 Lithocysten (je einen Otolithen enthaltend) versehenen Umbrella, in die sich der obere Theil mit dem Scheitelzapfen so weit zurückziehen kann, dass das Manubrium frei nach Aussen hervorragt. Eine Zusammenstellung von Circe mit Trachynema, wie sie Agassiz vorgeschlagen hat, hält Verf. mit allem Rechte für unzulässig, zumal Circe ganz entschieden die Charaktere der Hydroidmedusen zur Schau trage.

Encope lucifera Forb. gehört nach Schulze (Coelenteraten a. a. O. S. 137) als Geschlechtsthier wahrscheinlich zu Obelia dichotoma L. Ebendas. beschreibt Verf. zwei Tima (Geryonopsis), von denen eine vielleicht neu ist.

Unter den von Heuglin aus dem Nordmeere mitgebrachten Coelenteraten befand sich eine vermuthlich neue *Sarsia* mit hoher (19 Mm) und schmaler Glocke und einem Magen, der nur die Hälfte der Glocke maass. A. a. O. S. 260.

Foll's Abhandlung über „die erste Entwicklung des Geryonideneies" (Jenaische Ztschrft. für Med. und Naturwiss. 1873. Bd. VII. S. 471—492 Tab. XXIV und XXV)

macht uns mit den Vorgängen der Furchung und Embryonalbildung einer Medusenform bekannt, die sich auf directem Wege, ohne Generationswechsel, entwickelt und in ihren Jugendzuständen schon mehrfach (Leuckart, Gegenbaur, Fr. Müller) zur Untersuchung gekommen ist. Die Arbeit enthält zahlreiche interessante Thatsachen, die wir jedoch kaum bis in die Einzelnheiten verfolgen können. Die Eier, die augenblicklich abgelegt werden, sobald die Weibchen (Geryonia fungiformis) mit spermatisirtem Wasser in Berührung kommen, enthalten einen Dotter, dessen peripherische Schicht (Ectoplasma) sich durch eine dichtere Beschaffenheit von dem mehr wasserreichen Endoplasma unterscheidet, wie das übrigens auch bei andern Coelenteraten der Fall ist. Bei der Furchung verschwindet jedesmal der Kern der Dotterkugeln (resp. das Keimbläschen). An seiner Stelle erscheinen dann zwei sternförmige Figuren im Protoplasma, die Verf. für Anziehungscentren hält — obwohl sie im Laufe der Zeit, besonders durch Auerbach und Bütschli eine andere Deutung erfahren haben (vergl. S. 131) — und als eine bei der Furchung weit verbreitete Erscheidung u. a. auch bei den Rippenquallen, Alciope, Cavolinia und Doliolum beobachtete. Nachdem der durchfurchte Dotter die Himbeerform angenommen hat, zerfällt derselbe durch eine neue eigenthümliche (im Ganzen concentrische) Furchung in zwei hohlkugelartige Zellenlagen, von denen die äussere, das Ectoderm, das gesammte Ectoplasma enthält, während die Zellen des innern Entoderms ausschliesslich aus endoplasmatischer Substanz gebildet sind. Zwischen beiden wird dann eine dicke, von radiären Fasern durchsetzte Gallertschicht abgelagert, doch nicht an allen Punkten gleichmässig, so dass die Entodermhöhle eine stark excentrische Lage annimmt und in der Richtung des längsten Radius linsenartig sich abplattet. Auf diesem Stadium bedeckt sich das Ectoderm mit Wimpern, mittels deren der Embryo frei umherschwärmt. Wo das Entoderm demselben bis zur Berührung anliegt, am spätern oralen Pole, tritt nun eine Wucherung der Ectodermzellen ein. Es entsteht hier eine ectodermatische Zellenscheibe, aus der nicht etwa der Magen, sondern die Schirm-

höhle mit Rand, Fangarmen, Sinnesorganen und Segel hervorgeht. Der Magen entsteht, wie der gesammte coelenterische Apparat und auch der Achsenstab der soliden Fangarme, aus dem Entoderm. Der Mund bricht an der Verwachsungsstelle beider Keimhäute durch. Eine Bildung des Verdauungsapparates durch Einstülpung findet weder bei Geryonia noch den übrigen vom Verf. untersuchten Coelenteraten (Nausithoe, Thaumantias, Oceania, Rippenquallen und Lucernarien) statt; die Magenhöhle ist vielmehr die persistirende Furchungshöhle.

Was Mecznikoff über die „Entwicklungsgeschichte der Geryonia (Carmarina) hastata" mittheilt (Ztschrft. f. wiss. Zool. a. a. O. S. 17—22 Tab. II), zeigt eine grosse Uebereinstimmung mit den voranstehenden Angaben. Es gilt das namentlich für die Bildungsweise und die Metamorphose der Keimblätter, die Verf. eingehend studirt hat. Der Gastrovascularraum wird, wie von Foll, als die veränderte Furchungshöhle in Anspruch genommen; man soll ihn „mit grössester Leichtigkeit" rückwärts zu derselben verfolgen können. Wo das Entoderm, das diese Höhle umgiebt, dem Ectoderm anliegt, da bildet letzteres eine scheibenförmige Verdickung, aus der die sechs ersten „interradialen" Tentakel hervorbrechen. Der centrale Punkt der Scheibe wird zur Mundöffnung, indem er in den Entodermsack sich einsenkt. Das Velum entsteht erst später, nachdem die Tentakel bereits ihre charakteristische geknöpfte Form erlangt und mit der dünnen Terminalgeissel sich versehen haben.

An diese Darstellung knüpft Mecznikoff dann noch Mittheilungen über die „Entwicklungsgeschichte der Polyxenia leucostyla Will. (= Aegineta flavescens Gegenb.) und Aeginopsis mediterranea", zweier Medusen also, die gleichfalls durch einfache Metamorphose aus dem Ei hervorgehen, dabei aber mehrfach von dem Verhalten der Geryoniden abweichen. Die Eier durchlaufen einen ziemlich regelmässigen Furchungsprocess und verwandeln sich, ohne dass es zu der Bildung einer sg. Furchungshöhle kommt, in einen vielzelligen durchaus soliden Embryo. Anfangs liegen die Zellen desselben ohne irgend eine Anordnung, bald aber

theilen sie sich in zwei gesonderte Lager, von denen das äussere eine aus einer Schicht cylindrischer Zellen bestehende peripherische Umhüllung darstellt, während das innere eine solide Masse agglomerirter Embryonalzellen bildet. Nach dem Auftreten dieser beiden Theile, von denen der äussere das Ectoderm, der innere dagegen das Entoderm repräsentirt, bedeckt sich die Oberfläche mit Flimmerhaaren, mittels deren derselbe zu schwimmen beginnt. Der Anfangs rundliche Embryo verlängert sich darauf durch Auswachsen der Polenden zu einem stäbchenförmigen Körper, dessen mittlerer Theil mehr oder minder bauchig bleibt und zahlreiche unregelmässig gelagerte Entodermzellen in sich einschliesst, während die Enden mit zunehmender Länge immer schlanker werden und ihre Entodermzellen immer regelmässiger — von der Spitze an — in eine einzige Zellenreihe sich gruppiren lassen. Man erkennt in diesen Gebilden allmählich zwei einander gegenüberliegende starre und hornförmige Tentakel. Sobald dieselben eine bestimmte Länge erreicht haben, beginnt die dazwischen liegende Masse stärker zu wachsen und durch Bildung einer Anfangs kleinen und unregelmässig contourirten Höhle im Innern der Entodermanhäufung, die schliesslich nach Aussen (rechtwinklig auf die Längsachse) durchbricht, in den eigentlichen Medusenkörper sich umzuwandeln. Zwei neue Tentakelanlagen, die zwischen den Seitenhörnern hervorsprossen, und zwei höckerförmige Sinnesbläschen, die Anfangs nichts als Ectodermwucherungen darstellen und ihren Otolithen erst später ausscheiden, vervollständigen die Bildung des Rumpfes, der eine Zeitlang topfförmig bleibt und erst später nach weiterer Vermehrung der Tentakel und Sinnesorgane durch Ansammlung von Gallertsubstanz an der aboralen Fläche die spätere Scheibenform annimmt. Der Magen behält noch längere Zeit seine Sackform, selbst noch dann, wenn das Velum bereits sich gebildet hat. Die ganze hier geschilderte Entwicklung nimmt eine Zeit von nur wenigen (4—6) Tagen in Anspruch. A. a. O. S. 22—27. Tab. III und IV.

Auch die ungeschlechtliche Vermehrung der Aeginiden, die bekanntlich im Innern des Gastrovascularraumes ge-

schieht — freilich nur bei solchen Arten, bei denen dieser Apparat durch eine complicirtere Bildung sich auszeichnet, und „Mantelspangen“ vorhanden sind — macht Mecznikoff zum Gegenstande seiner Untersuchungen. Er beobachtete dieselbe bei zwei Arten Cunina (C. rhododactyla Haeck. und C. proboscidea Meczn.) und schildert die von ihm aufgefundenen jüngsten Knospen als rundliche Körper mit einem Arme, an denen man ein Ectoderm und ein Entoderm unterscheidet, das im Innern des Armes einen geraden Zellenstrang bildet, im Körper selbst aber einen Sack darstellt, dessen Innenraum die Anlage des Gastrovascularsystemes ist und nach Aussen durchbricht, nachdem sich dem ersten Arme noch ein zweiter hinzugesellt hat. Auf dieser Entwicklungsstufe haben die Knospen eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den oben geschilderten zweihörnigen Larven von Aeginopsis u. a., und das um so mehr, als sie jetzt auch frei in der Gastrovascularhöhle ihrer Mutter liegen und ein deutliches Flimmerkleid tragen. Auch die weitern Veränderungen zeigen keinerlei besondere Eigenthümlichkeiten, bis die Zahl der Tentakel auf sechs gestiegen ist. Um diese Zeit beginnen die jungen Medusen auch ihrerseits zu knospen, aber nicht im Innern des Gastrovascularraumes, sondern auf der aboralen Fläche, auf der zapfenförmig ein hohler Anhang sich erhebt, an dessen Bildung das Entoderm und Ectoderm gleichmässig Antheil hat. Dieser Zapfen ist ein förmlicher Stolo prolifer, der nach einiger Zeit, wenn die jungen Medusen inzwischen — einstweilen freilich immer noch ohne Randkörperchen, Velum und Gallertsubstanz — zwölf Tentakel erhalten haben, an seinem Ende ganz dieselben einarmigen Knospen erzeugt, wie vordem das Mutterthier es gethan hatte. Nachdem diese Knospen in der oben geschilderten Weise zu zweiarmigen Geschöpfen geworden sind, fallen sie auch ihrerseits ab, um in dem Gastrovascularsystem der erwachsenen Meduse d. h. ihrer Grossmutter weiter sich zu entwickeln. Vorher aber hat sich an dem Stolo unterhalb der ältern Knospe schon eine neue angelegt, die dann auch ihrerseits wieder zu einer Anfangs einarmigen Meduse wird. Wie gross die Anzahl der auf

diese Weise von einer Mutterknospe erzeugten Individuen ist, lässt sich nicht bestimmen, dagegen aber ist leicht nachzuweisen, dass der Entwicklungszustand derselben während der ganzen Prolificationsperiode ohne Veränderung bleibt, alsbald aber Fortschritte macht, sobald die letztere aufhört. Im Laufe dieser Metamorphose geht dann auch der Stolo zu Grunde, eine Bildung übrigens, die weder bei Cunina Köllikeri, noch bei C. prolifera von den frühern Beobachtern bemerkt ist. Von der Existenz eines Dimorphismus zwischen der Knospenbrut und dem Mutterthiere, wie ihn besonders Häckel bei Cunina Köllikeri und Eurystoma rubiginosum annimmt, und auch Kölliker beobachtet zu haben glaubt — Letzterer wurde dadurch sogar veranlasst, die Knospenbrut als eine besondere von der Mutter massenhaft gefressene Medusenform (Stenogaster) zu deuten (J. B. 1853. S. 422) — konnte Mecznikoff sich nicht überzeugen, obwohl in der Segmentzahl der Knospen nicht selten Verschiedenheiten sich kundthaten, denn auch die erwachsenen Thiere zeigten die gleichen Schwankungen (zwischen 11 und 16). Mecznikoff ist desshalb auch geneigt, bei den übrigen knospenden Aeginiden diesen sg. Dimorphismus auf die gleichen Verhältnisse zurückzuführen. Ebenso bezweifelt derselbe, dass die nach Häckel im Geryonidenmagen knospenden Aeginiden mit der seinen Beobachtungen zu Grunde liegenden Cunina rhododactyla identisch seien.

Das auffallende Vorkommen von Quallenknospenähren im Magen der Geryonia oder Carmarina hastata, welches Häckel zur Aufstellung einer eignen „allöogenetischen“ Fortpflanzungsform veranlasst hat (J. B. 1865. S. 157), findet durch zwei gleichzeitige, gegenseitig sich ergänzende Abhandlungen von Fr. Eilh. Schulze und Oulianin seine genügende Erklärung und zwar im Sinne Steenstrup's, der die betreffende Erscheinung von vorn herein für einen ungewöhnlichen Fall von Parasitismus zu halten geneigt war (J. B. 1866. S. 199). Allerdings war eine solche Deutung nur unter der Voraussetzung möglich, dass die sehr positiven Angaben Häckel's über den Zusammenhang der Knospenähre mit dem sg. Zungenkegel auf einem

Irrthum beruhten, allein diese Voraussetzung hat sich vollkommen gerechtfertigt. Mit der Häckel'schen Allöogenesis ist eine der allerfremdartigsten Erscheinungen aus der Lehre von der thierischen Fortpflanzung verschwunden.

Die Angaben Schulze's (über die Cuninen-Knospenähren im Magen von Geryonien, Graz 1875, 35 Seiten in Octav mit einer Kupfertafel, aus den Mittheilungen des naturwiss. Vereins in Graz 1875 besonders abgedruckt) stützen sich auf die Untersuchung zweier Geryonien, von denen die eine nicht weniger als acht an verschiedenen Stellen der Magenwand aufsitzende und verschieden grosse (bis 10 Mm) Aehren trug. Beide Exemplare wurden als Ger. hexaphylla Pér. bestimmt und erwiesen sich als geschlechtsreife Thiere. Es gilt das namentlich von dem einen, bei dem Verf. auch auf das Bestimmteste den Ursprung der Eier aus dem Ectoderm, nicht Entoderm, zu verfolgen vermochte. Auffallender Weise war dieses Exemplar auch ein Zwitter, indem die schmale bandartige Mittelzone der Genitalblätter statt des anliegenden Eier haltenden Epithellagers ein System von krausenartig vorspringenden Querwülsten zeigte, in denen Verf. bei starker Vergrösserung eine Ansammlung kleiner, ziemlich stark lichtbrechender kugliger Elemente erkannte, die um so sicherer als Spermatozoenzellen gedeutet werden konnten, als zwischen den oberflächlichen Lagen derselben entschiedene Spermatozoenköpfe (allerdings ohne Fäden) nachgewiesen werden konnten. In Betreff der Form und des Baues der Medusenknospen ergaben die Untersuchungen des Verf.'s Resultate, die mit den Angaben Häckel's vollkommen übereinstimmten. Anders aber, soweit diese Angaben auf die Beschaffenheit und die Befestigungsweise des Achsentheils der Aehren Bezug haben. Denn dieser letztere erwies sich nicht als ein solider Zapfen, sondern als ein Rohr, das aus einer äussern und innern Zellenlage und zweien dazwischen eingelagerten und durch eine hyaline Stützlamelle von einander getrennten Muskelschichten sich zusammensetzte, also im Wesentlichen den Bau eines Polypiden hatte. Und dieser Achsentheil ging nicht direct in das Körperparenchym der Geryonide über, sondern war

durch das äussere Epithellager der Aehre scharf und bestimmt dagegen abgegrenzt. Auch liess sich weiter noch constatiren, dass die Knospen nicht, wie Häckel wollte, als knopf- oder scheibenförmige Epithelialverdickungen ihren Ursprung nahmen, sondern als Ausstülpungen aus der Wand des Achsenschlauches entstanden, wie das übrigens auch schon von Noschin (J. B. 1865 S. 165) erkannt ist. Im abgelösten Zustande gleichen die Quallen der von Häckel abgebildeten Cunina rhododactyla, deren Zugehörigkeit zu einer früher beschriebenen Art freilich fraglich ist. Aus diesen Untersuchungen folgt nun ohne Weiteres, dass der Achsentheil der Cunina-Knospenähren nicht der veränderte Zungenkegel der Geryoniden sein kann, auch sonst nicht durch Umwandlung oder durch Auswachsen eines andern Theiles des Geryonidenleibes entstanden ist, sondern einen selbstständigen Körper darstellt, der, sonder Zweifel das Entwicklungsproduct eines Cuninenembryos, erst nach dem Festsetzen des letztern sich bildet und durch Knospung nun eine reiche Menge neuer Cuninenbrut liefert. Um diese Abstammung von einem Cuninenembryo plausibel zu machen, stellt Verf. die zahlreichen Beobachtungen von Vorkommen flimmernder Embryonen in der Magenhöhle verschiedener Cuninen (von Kölliker, Gegenbaur, Keferstein und Ehlers u. A.) zusammen, die gewöhnlich allerdings als Abkömmlinge ihrer Träger betrachtet werden, wahrscheinlich aber, wie Verf. — mit Unrecht — annimmt, gleich dem von Mc. Cready (J. B. 1859. S. 68) beschriebenen Parasiten der Turritopsis, aus Eiern sich entwickelten und fremde Eindringlinge darstellten.

Was Schulze hier vermuthet, das wird nun von Uljanin (über die Knospung der Cuninen im Magen der Geryoniden, vorläuf. Mittheilung im Archiv für Naturgesch. 1874. Th. I. S. 333—337) durch directe Beobachtungen als vollkommen richtig nachgewiesen. Die jüngsten Entwicklungszustände des spätern Schmarotzers, die Verf. theils frei im Meere fischte, theils auch und öfters noch im Magen und den radialen Canälen der Geryonia hastata (zuweilen in grosser Menge) antraf, erschienen als flimmernde Körper von linsenförmiger Gestalt, die in ihren

zwei Keimschichten eine mit feinkörniger Nahrungsmasse gefüllte Höhle umschlossen. Auf eine von unserm Verf. nicht klar geschilderte Weise verwandeln sich diese Larven dann in einen kegel- und glockenförmigen Körper, dessen Mundrand sich mit kurzen tentakelförmigen Auswüchsen umgiebt — Verf. vergleicht denselben mit dem als Pyxidium von mir beschriebenen quallenartigen Wesen (J. B. 1856. S. 241) — und sich mit diesem an irgend einer Stelle des Geryonidenkörpers festsetzt. Am häufigsten geschieht das an der Zunge oder der innern Magenwand, doch beobachtete Verfasser auch Exemplare, die hinter dem Velum oder an der Subumbrella mehr oder minder dicht mit derartigen jungen Cuninapolypen besetzt waren. Dass nur ein einziges Thier sich festsetzt, ist fast als Ausnahme zu betrachten. Die Parasiten haften ziemlich fest, leben aber nach vorsichtiger Abtrennung lange in Versuchsgläsern und entwickeln sich hier auch weiter, indem sie auf Kosten des eingeschlossenen Nahrungsmateriales rasch wachsen und die Anfangs mehr breite und niedrige Form mit einer längern vertauschen. Die Anlage der ersten Knospen ist übrigens schon an solchen Polypen zu beobachten, die noch nicht angeheftet sind. Leider liess sich die Aufzucht der jungen Cuninen nicht bis zur Geschlechtsreife durchführen, so dass auch die Art, zu der die Parasiten — Schulze vermuthet in ihnen (wohl mit Recht) mehr Commensalen als Parasiten — gehört, nicht bestimmt werden konnte. Anfangs hatten die Knospen eine grosse Aehnlichkeit mit Cunina discoidalis Kf. Ehl., aber später ging diese verloren, indem sich auf jedem Segmente zwei neue Randkörperchen mit den zugehörigen Mantelspangen entwickelten. Ebenso bedarf es noch der Feststellung, wie weit der hier beobachtete Generationswechsel verbreitet ist. Da auch die Mc. Cready'sche Form eine echte Cunina ist, vermuthet Verf., dass vielleicht alle Arten dieses Genus — zum Unterschiede der Gruppe Polyxenia, die sich direct entwickelt — einem Generationswechsel unterworfen seien. (Die ausführliche Arbeit Uljanin's ist inzwischen — leider wiederum in russischer Sprache — in dem 25. Bande der Protocolle

der Gesch. naturf. Freunde in Moskau, 16 Seiten in Quarto mit zwei schönen Kupfertafeln 1876, veröffentlicht worden.)

Schulze handelt „über den Bau von Syncoryne Sarsii und der zugehörigen Meduse Sarsia tubulosa“ (Leipzig 1873. 38 S. in Quart mit drei Kupfertafeln). Die Darstellung berücksichtigt in gleich erschöpfender Weise die anatomischen so gut, wie die histologischen Verhältnisse und schliesst sich durch Methode und Sorgfalt der Untersuchung an die schon früher in unsern Berichten berücksichtigte Monographie über Cordylophora lacustris an. In vielfacher Beziehung ergiebt sich zwischen beiderlei Formen auch eine grosse Uebereinstimmung. So namentlich in der Bildung des Ectoderms und dem Auftreten einer Stützlamelle zwischen den beiden Zellhäuten, der Structur der Arme, der Bildung der Nesselkapseln u. s. w. Die nach Aussen frei hervorragenden Spitzen der Nesselzellen (Cnidocils) sind complicirter gebaut als bei den verwandten Hydroiden und keineswegs mit den schon seit längerer Zeit bekannten sg. Palpocils zusammenzustellen, die eine sehr viel beträchtlichere Länge besitzen und vom Verf. als reine Tastapparate betrachtet werden, während den erstern nach wie vor eine Rolle bei der Entladung der Nesselkapseln vindicirt wird. Allerdings hat es dem Verf. auch bei Syncoryne nicht glücken wollen, ein Nervensystem nachzuweisen, allein damit dürfte der wirkliche Mangel eines solchen noch keineswegs bewiesen sein. Ueber oder zwischen den den Stützlamellen dicht aufliegenden, aber damit keineswegs continuirlichen Muskelfasern der Polypenköpfchen könnten immerhin feine Nervenfasern verlaufen, ja selbst kleine Ganglien im Innern der Capitula oder an andern Stellen vorhanden sein. Die Zellen des Entoderms tragen, so weit sie den Innenraum begrenzen, sämmtlich eine feine Geissel. Die Medusengeneration besitzt natürlich — in Uebereinstimmung mit den Anforderungen ihrer Lebensweise — eine vollständigere histologische Bildung, obwohl auch sie im Wesentlichen aus Ectoderm, Entoderm und einer dazwischen hinziehenden Gallertlage sich aufbaut. Die letztere hat hier und da, wie z. B. im Velum, wesentlich die Charaktere der frühern Stützmembran, er-

reicht aber in der Glocke eine sehr ansehnliche Dicke und ist hier in zwei über einander liegende Schichten getheilt, die in den Radien und Interradien zusammenhängen, sonst aber getrennt sind und einen flachen Hohlraum zwischen sich nehmen, der an der dickern Aussenwand einen platten Zellenbelag zeigt und, wie schon oben (S. 67) erwähnt, vom Verf. als Leibeshöhle (Coelom) in Anspruch genommen wird. Die Gallertschicht selbst parallelisirt Verf. dem Mesoderm der höhern Thiere, während er den coelenterischen Apparat in ganzer Ausdehnung als Darm betrachtet, wie das bekanntlich auch von Noschin, Semper, Häckel u. A. geschieht. Die Fasern, die durch die Dicke der Gallertschicht hindurchziehen, sich also zwischen den Zellenüberzügen derselben ausspannen und damit vielleicht in continuirlicher Verbindung stehen, dürften wohl als elastische Fasern gedeutet werden. Das Entoderm beschränkt sich jederzeit nur auf eine einschichtige zellige Auskleidung des Gastrovascularsystemes, während das Ectoderm nicht bloss die Epidermiszellen mit den tiefer gelegenen Nesselzellen — die zweierlei Kapseln, je mit besonders geformten Cnidocils ausscheiden — bilden, sondern auch Muskelfasern, Nerven und die Geschlechtsproducte, weibliche so gut, wie männliche, aus sich hervorgehen lassen. Das Nervensystem erscheint als ein aus etwa acht Fasern bestehender circulärer Strang, der an derselben Stelle, wie bei den Geryoniden, dicht unterhalb des Ringkanales zwischen dem Gallertmantel und der Insertion des Velums gefunden wird. Der Magenschlauch besitzt ausser den (nur an der Umbrella, dem Velum und den Tentakeln) quergestreiften Muskelfasern, die der hyalinen Stützlamelle aufliegen und einen circulären Verlauf haben, unterhalb dieser Lamelle noch eine dünne Lage längsverlaufender blasser und glatter Fasern, die Verf. gleichfalls dem Muskelsysteme zurechnet. Eier und Samenkörperchen entwickeln sich ausserhalb der Stützlamelle, obwohl Allman (bei Laomedea) die erstern von einer beutelförmigen Fortsetzung derselben umgeben sein lässt und somit aus dem Entoderm ableitet. In Betreff der Synonymie ist zu erwähnen, dass die vom Verf. untersuchte Art, die bei Warnemünde in einer Tiefe von 7—8

Faden durchaus nicht selten ist, wahrscheinlich auch mit Coryne mirabilis Agass. und Syncoryne decipiens Duj. zusammenfällt. Die künstliche Aufzucht (in Aquarien) lieferte immer nur kümmerlich entwickelte Formen, weniger und einfacher verästelt, mit geringerer Tentakelzahl, blasser und weniger gefärbt.

Nach Koch's Untersuchungen an Coryne und Tubularia, so wie an Saccanthus und Veretillum sollen die Eier übrigens, und ebenso auch die männlichen Zeugungsproducte, durch Umwandlung von Entodermzellen ihren Ursprung nehmen. Ebenso lassen sich bei Tubularia die wulstförmigen Verdickungen der Leibeswand im oralen und aboralen Körperabschnitte, die aussen von der Muskelschicht und dem Ectoderm bedeckt sind, auf das Entoderm zurückführen. An den flimmerlosen Planulae unterscheidet Verf. die auch sonst vorkommenden zwei Zellenschichten, die einen kleinen Innenraum einschliessen. Die Tentakel, die Anfangs in vierfacher Anzahl erscheinen, sind Ausbuchtungen des Ectoderms, mit einer Füllung von Entodermzellen im Innern. A. a. O.

Unter dem Titel: de la distinction du testicule et de l'ovaire (Bruxelles 1874, 68 Seiten mit 2 Tafeln) schildert Ed. van Beneden in den Bullet. Acad. roy. Belgique T. XXXVII die Entwicklung der Genitalproducte in den medusoiden Geschlechtsthieren von Hydractinia echinata. Das Hauptresultat seiner Untersuchungen lässt sich in den Satz zusammenfassen, dass die Eier Entwicklungsproducte des Entoderms, die Samenkörperchen aber solche des Ectoderms sind. Verf. ist der Ansicht, dass dieser Satz auch für andere Thiere Geltung besitzt und glaubt in dem Nachweis eines derartigen verschiedenen Verhaltens sogar den Ausgangspunkt einer neuen Befruchtungstheorie gefunden zu haben. Nach einem kurzen Ueberblicke über das Vorkommen und die Bedeutung der Keimblätter für den Aufbau der Thiere und einer historischen Darstellung der vielfach sich widersprechenden Angaben über die Abstammung der Geschlechtsproducte bei den Coelenteraten, resp. deren Beziehungen zum Ectoderm und Entoderm, schildert Verf. zunächst den anatomischen und histologischen Bau von

Hydractinia. Wir heben daraus die Thatsache hervor, dass Ectoderm und Entoderm dieses Thieres durch eine structurlose dünne Stützlamelle geschieden sind, der äusserlich eine dünne aus langen Fasern bestehende Muskelschicht aufliegt. Obwohl diese Fasern ihren eigenen von körniger Substanz umgebenen Kern besitzen, glaubt Verf. doch behaupten zu können, dass dieselben durch einen dünnen Protoplasmafaden den Ectodermzellen verbunden seien, dass mit andern Worten auch Hydractinia ein Neuromuskelepithel besitze, wie Hydra (nach Kleinenberg), nur dass die Differenzirung von Zellen und Muskelfasern hier bereits weitere Fortschritte gemacht habe. In der von einer überall einfachen Lage langgestreckter Geisselzellen gebildeten Entodermschicht bemerkt man nun an den bekanntlich tentakellosen Ammen schon vor dem Auftreten der Geschlechtsknospen da, wo diese sich unter Theilnahme der gesammten Leibeswand später nach Aussen hervorstülpen, eine Anzahl von Zellen, die durch den Besitz eines ungewöhnlich grossen und hellen bläschenförmigen Kernes vor den übrigen sich auszeichnen. Es sind die Zellen, die dazu bestimmt sind, später in die Eier sich zu verwandeln. Diese Weiterentwicklung geschieht aber erst nach dem Uebertritte derselben in die an der betreffenden Stelle knospenden Geschlechtsthiere (sporosacs), und zwar dadurch, dass die Zellen unter Verlust ihrer Geissel zu kugligen Ballen von ansehnlicher Grösse auswachsen und durch die anliegenden unveränderten Zellen allmählich nach Aussen in die Tiefe des Entoderms hinübergedrängt werden. Anders aber verhält es sich in den männlichen Geschlechtsknospen, die bei der Dioecesie der Hydractinien bekanntlich immer an besonderen Stöcken gefunden werden. Die Samenzellen entstehen nicht nach Art der Eizellen, wie man früher ohne Weiteres anzunehmen pflegte, sondern knüpfen (ohne alle Theilnahme des Entoderms) an die Metamorphose des Ectoderms an, das auf bestimmter Entwicklungsstufe zapfenartig vom Ende der Knospen gegen das Entoderm hineinwuchert, wie das für die medusoiden Anhänge des Siphonophorenkörpers so vielfach beobachtet und beschrieben ist. Allerdings geht nicht die gesammte

Masse dieses „Knospenkernes“ in die spätern Genitalstoffe über, sondern bloss die innere Lage (lame testiculaire), die durch Bildung eines nach Aussen offenen Spaltraumes — desselben Raumes, der sich bei andern Formen in den Glockenraum verwandelt — von der in den Mantel der Geschlechtsknospe eingehenden sg. Lame medusoide abtrennt. Auch in den weiblichen Anhängen entsteht ein solcher Knospenkern, aber er bleibt kleiner, mitunter sogar abortiv, und hat keinerlei Antheil an der Bildung der Geschlechtsproducte, die sich schon deutlich als Eier erkennen lassen, wenn die Ectodermwucherung anhebt. Verf. sieht in dem Knospenkern der weiblichen Anhänge übrigens gleichfalls das Rudiment eines Testikels und vindicirt den letztern damit einen „morphologischen Hermaphroditismus“, allein Ref. möchte die Berechtigung einer derartigen Auffassung doch stark in Zweifel ziehen. Nicht bloss, dass man in diesem Falle auch in den männlichen Anhängen einen gleichen Hermaphroditismus, d. h. das Auftreten abortiver Eier erwarten sollte, wie sie Verf. in dem Stiele der weiblichen Geschlechtsknospen beobachtet hat, es müssten bei solcher Auffassung consequenter Weise auch die andern Medusoiden, die auf gleiche Weise entstehen, wie z. B. die Schwimmglocken der Siphonophoren, als rudimentäre Männchen gedeutet werden, was doch kaum zulässig sein dürfte. Der Knospenkern hat nach der Ansicht des Ref. zunächst nur — wie etwa der epitheliale Lippenwulst der Wirbelthiere für die Abtrennung der Lippe — für die Bildung des abstehenden Mantels oder, wenn man lieber will, der Glockenhöhle Bedeutung, und nicht für die Entwicklung der männlichen Geschlechtsproducte, die, so zu sagen, bloss gelegentlich daraus hervorgehen.

Einen Abriss der hier angezogenen Untersuchungen veröffentlicht van Beneden auch in Gervais, Journal de Zool. T. III. Nr. 5.

Kowalewsky verfolgt in der schon mehrfach angezogenen Abhandlung (l. c. p. 1—3 Tab. I) die Entwicklung der Campanularie aus den Eiern von Eucope polystyla, die er vom Boden der Gefässe auffischte, in denen er diese Meduse in männlichen und weiblichen Exemplaren aufbe-

wahrte. Nach Ablauf der Furchung, die auch hier ganz regelmässig vor sich geht und je wiederum durch eine Theilung der Kerne eingeleitet wird, hat der Dotter die Gestalt einer einschichtigen Keimblase mit weiter Furchungshöhle. Die Wand dieser Blase liefert das spätere Ectoderm, ist aber insofern auch die Bildungsstätte des Entoderms, als dieses — freilich in sehr eigenthümlicher Weise — von der Innenfläche der Blase ausgeschieden wird. Die Zellen desselben entstehen nämlich als fetttropfenartige kleine Ballen, die zunächst in spärlicher Anzahl zwischen den Ectodermzellen hervorknospen und erst nach ihrer Abtrennung von dem Mutterboden einen Kern erkennen lassen. Die Zahl dieser Zellen vergrössert sich allmählich, bis schliesslich der ganze Innenraum der Larve, die inzwischen schon längst ihr freies Leben begonnen hat, auch schon Nesselkapseln trägt, davon erfüllt ist. Sobald dieses Stadium erreicht ist, entsteht die Anlage der künftigen Verdauungshöhle, aber nicht etwa durch Einstülpung, sondern selbstständig im Innern der Entodermmasse, die in der Längsachse des allmählich immer mehr sich streckenden Körpers eine Spalte bildet, welche sich bald zu einem grössern Hohlraum ausweitet, ohne jedoch jemals (vor Bildung des Polypenköpfchens) nach Aussen hindurchzubrechen. Gleichzeitig differenzirt sich das Ectoderm in zwei peripherische Zellenlagen, von denen die äussere nach der Vermuthung des Verf.'s dazu bestimmt ist, die Cuticula auszuscheiden. Allerdings geschieht das erst nach dem Festsetzen der Larve, nach dem unser Thier auch insofern sehr auffallend sich verändert, als die Nesselkapseln schwinden und der langgestreckte Körper eine vierlappige flache Scheibenform annimmt. Aus dem Mittelpunkte dieser Scheibe erhebt sich dann nach einiger Zeit ein stilförmiger Zapfen, der unter Theilnahme sowohl des Entoderms, wie auch des Ectoderms immer höher wächst und am äussersten Ende schliesslich die keulenförmige Verdickung des spätern Polypenkopfes erkennen lässt.

Nach den Beobachtungen von du Plessis soll Campanularia volubilis nach Umständen freie Medusen (Winters) und Gonophoren (Sommers) erzeugen, aus denen

flimmernde Larven hervorkommen. Sur un cas de double génération alternante chez le Campanularia volubilis. Bullet. Soc. Vaud. XII. p. 429—435.

Bei Campanularia neglecta Ald. findet Hincks die bisher bloss von Allman bei Schizocladium beobachteten planulaartigen Fortpflanzungskörper in den Endanschwellungen gewisser Seitenzweige. Er ist geneigt diese Art der Fortpflanzung („Schizocladism") für weiter verbreitet unter den Campanulariaden und Hydroiden überhaupt zu halten und bezweifelt desshalb auch die Berechtigung des Gen. Schizocladium, das er als eine vermuthliche Obelia in Anspruch nimmt. Ann. and. Mag. nat. hist. Vol. X. p. 390, 391. Pl. XX.

Allman versucht den Nachweis, dass die weiblichen Gonangien von Halecium als modificirte Segmente eines (polypentragenden) Seitenzweiges und nicht als (polypenlose) Hydrotheken zu deuten seien, wie die männlichen Gonangien, die in Nichts von den entsprechenden Gebilden der übrigen Hydroiden abweichen, obwohl sonst Hydrotheken bei Halecium fehlen. On the homology of the gonangium in the genus Halecium, Quarterly Journ. micr. Sc. 1873. Vol. XIII. p. 55—58 mit Holzsch. (Sollte die hier vorliegende Dimorphie der weiblichen und männlichen Gonangien nicht dafür sprechen, dass auch die gewöhnlichen Hydrotheken nur veränderte Segmente darstellen?)

Die Nematophoren der Plumulariaden (Sarcothecae Hincks) enthalten in ihrem Chitinbecher nach den Beobachtungen von Hincks (Ann. nat. hist. Vol. X. p. 385—389) keineswegs, wie man früher meist annahm, einen formlosen Protoplasmakörper, sondern einen cylindrischen Zapfen, der am freien Ende in zwei über einander stehende Lappen ausläuft, von denen nur der untere sich pseudopodienartig verlängert, während der obere eine Batterie von Nesselzellen in sich einschliesst und deren Fäden gelegentlich frei nach Aussen hervortreibt. Verf. glaubt diesen Gebilden eine mehr nutritive als defensive Bedeutung beilegen zu dürfen und bezieht sich dabei u. a. auf die von Allman über den Bau der Graptolithen ausgesprochene Ansicht, auf welche wir weiter unten zurückkommen. Ueber die

morphologische Bedeutung des Apparates schweigt der Verf., er scheint auch keineswegs geneigt, die Nematophoren als veränderte Polypiden gelten zu lassen, obwohl seine eignen Beobachungen es doch nahe legen, den Nesselknopf als (einfachen) Taster zu deuten und den pseudopodienartig sich verlängernden Fortsatz dem Mundrüssel eines gewöhnlichen Polypen zu vergleichen.

An der Aussenfläche der Tentakel von Cordylophora lacustris, die inzwischen auch (Perrier, Arch. zool. expér. T. II. p. XVII) im Pariser Pflanzengarten aufgefunden ist, beobachtet Dönitz jetzt (Archiv für Anatomie und Physiol. 1872. S. 1—4 über Cordylophora lacustris) ähnliche bewegliche Anhänge, wie er sie früher in den Saugtentakeln der Siphonophoren beobachtet hatte. Sie werden „Wimperhaken" benannt und als Fortsetzungen der protozoischen Substanz beschrieben, aus der die äussere Haut unserer Thiere bestehen soll.

Das vielfach beobachtete Vorkommen von jungen Pycnogoniden in Hydroiden, bes. Coryne, ist nach Semper (über Pycnogoniden und ihre in Hydroiden schmarotzenden Larvenformen, Arbeiten aus dem zoolog. zootom. Institute in Würzburg, Bd. I. S. 263 ff.) nicht dahin zu deuten, dass dieselben an Ort und Stelle sich aus Eiern entwickelt haben, welche von den Müttern daselbst abgesetzt wurden, sondern die Folge einer activen Einwanderung der Anfangs bekanntlich sechsbeinigen Larven. Die mit solchen Parasiten besetzten Polypen unterliegen einer Degeneration, deren Grad mit der Zahl der Parasiten zunimmt. Die Tentakel verkümmern, und die Ammen bilden nur wenig oder gar keine Geschlechtsknospen. Unter allen Umständen aber behält der Polyp seine Mundöffnung, aus der die jungen Pycnogoniden später auskriechen.

Grobben handelt in dem 72. Bande der Sitzungsber. der Wiener Akademie (1875 1. Abth. S. 1—32 mit 2 Taf.) über „Podocoryne carnea" und schildert dabei den gröbern und feinern Bau dieses Polypen und seiner Meduse. Die Skeletspitzen, die dem Wurzelskelet ganz nach Art der Polypen aufsitzen und auch gleich diesen als ursprünglich nur weichhäutige Ausstülpungen der gesammten Leibes-

wand entstehen, ihr Ectoderm und Entoderm überdies zeitlebens behalten, werden vom Verf. als eine eigne Art von Polypen (Skeletpolypen) bezeichnet. Auch die schon von Hincks gesehenen „Spiralzoiden", die Allman als abnorm veränderte Nährpolypen betrachtet wissen wollte, bilden, wie bei Hydractinia, eine selbstständige Individuenform, die aber nur den männlichen Stöcken zukommt, in der Nähe der proliferirenden Individuen und am Rande der Colonie gefunden wird. Wegen der massenhaften Einlagerung grosser Nesselkapseln an dem mundlosen Ende und der grossen Beweglichkeit werden die betreffenden Anhänge als Vertheidigungspolypen gedeutet. Verf. vergleicht sie, wohl mit Recht den sg. Nematophoren der Plumulariaden, obwohl Form und Aussehen noch mehr an die entsprechenden Bildungen gewisser Campanulariaden, wie namentlich Ophiodes und Lafoeina, erinnert. Eine äusserlich das Wurzelskelet überziehende Ectodermschicht, wie Allman sie annahm, fehlt nach unserm Verf. gänzlich; nur die Spitzen tragen gelegentlich einen von Aussen angelagerten weichen Ueberzug. Zwischen Ectoderm und Entoderm liegt eine äusserlich von Muskelfasern bedeckte Stützlamelle, die um so dicker ist, je kräftiger die Muskulatur sich entwickelt zeigt. Die Fasern selbst erwiesen sich trotz ihrer verhältnissmässig beträchtlichen Länge und Stärke als Fortsetzungen der Ectodermzellen, die also auch hier als Neuromuskelzellen im Sinne Kleinenberg's aufzufassen sind. Die Medusenknospen entwickeln, wie die Medusoiden der Siphonophoren, einen Knospenkern, aus dem nach der Darstellung des Verf.'s die weiblichen Geschlechtsstoffe eben so, wie die männlichen hervorgehen. Die Ausbildung dieser Producte erfolgt übrigens lange vor dem Freiwerden der Medusen. Zum Schluss beschreibt Verf. die durch den Parasitismus der Pycnogonidenlarven erzeugten Degenerationen der Nährpolypen und proliferirenden Individuen, so wie eine Anzahl von Missbildungen, unter denen eine Zwillingsmeduse, wie sie auch Allman auffand, und eine solche mit nur drei Tentakeln besonders hervorzuheben sein dürfte. Die Entstehung der Zwillingsmeduse wird durch die Annahme erklärt, dass aus dem Stiele der Medusenknospe,

wie das in der That gelegentlich vorkommt, eine zweite in nächster Nähe geknospt sei.

Durch Gerbe's Abhandlung über die Entwicklung und Metamorphose von Coryne squamata (Journ. Anat. et Physiol. 1875. p. 441—451 Tab. XI—XIII) werden unsere bisherigen Kenntnisse nur wenig erweitert.

Anders aber verhält es sich mit den Untersuchungen, welche Allman „on the structure and development of Myriothela" in den Transact. roy. Soc. (Vol. 165. P. II. p. 549—575 Tab. LV—LVIII, im Auszuge Proceed. roy. Soc. 1875. Vol. XXIII. p. 250—254 und Ann. nat. hist. Vol. XIV. p. 317—321) niederlegt hat, indem diese uns mit zahlreichen und zum Theil sehr unerwarteten Thatsachen bekannt machen und insofern über die Natur dieses so interessanten Hydroiden ein neues Licht verbreiten, als sie unzweifelhaft nachweisen, dass derselbe kein einfaches Thier ist, wie bisher sehr allgemein geglaubt wurde, sondern eine Thiercolonie mit vier von einander verschiedenen Individuenformen. Die frühere Auffassung erklärt sich durch den Umstand, dass der bei Weitem grösseste Theil des Hydroiden von einem einzigen mächtig entwickelten Nährthiere (hydranth) gebildet ist, das den Stamm der gesammten Colonie bildet und mit seinem von einer Chitinscheide bedeckten Wurzelende auf Steinen u. dgl. festsitzt, während das cylindrische, lange und ausserordentlich contractile Kopfende mit einer beträchtlichen Menge (mehreren Hundert) geknöpfter Tentakel besetzt ist. Das Mittelstück trägt die Gonophoren (Geschlechtsthiere), die bekanntlich sessil sind, aber nicht direct an dem Nährthiere knospen, sondern an besonderen Seitenzweigen (blastostyles), die ganz nach Art des Nährthieres gebaut sind, nur kleiner und mundlos bleiben und eine nur geringe Anzahl von kurzen Tentakeln tragen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Anhänge, wie schon Hincks wollte, besondere proliferirende Individuen darstellen, wie sie vielfach bei den Hydroiden gefunden werden. Neben der Anheftungsstelle derselben erhebt sich aber noch eine andere bisher übersehene Form von Anhängen (claspers), einfache tentakelartige Fortsätze von cylindrischer Form und grosser Beweglichkeit, die den

spiraligen oder schlangenartigen Wehrthieren der Hydractinen verglichen werden, aber nicht, wie diese, zur Vertheidigung dienen, sondern eine bisher noch nirgends beobachtete Verwendung finden, indem sie mittelst ihres fast saugnapfartig gestalteten Endstückes die von den weiblichen Geschlechtsthieren gebildeten und nach der Reife (Befruchtung?) hervortretenden Eier an sich befestigen und in Form eines kugligen Aufsatzes bis zum Ausschlüpfen der Larve umhertragen. (Mit Rücksicht auf diesen Umstand möchte Ref. für die betreffenden Anhänge den Namen Oophoren in Vorschlag bringen.) Männliche und weibliche Geschlechtsthiere haben eine einfache Kugelform mit Manubrium, aber ohne Radiärkanäle und stehen ziemlich regellos an demselben Fruchtzweige neben einander. Bei mikroscopischer Untersuchung erkennt man überall bei unsern Thieren ein Ectoderm und Entoderm, die beide von einer mehrfachen Zellenschicht gebildet sind und eine von Muskelfasern belegte Stützmembran zwischen sich nehmen. Die letztere bildet zahlreiche zottenförmige Vorsprünge, die in den Innenraum hineinragen und an ihrer freien Oberfläche mit Flimmerhaaren und Pseudopodien besetzt sind. Ihre Zellen haben eine sphäroidale Gestalt und enthalten am Ende der Zotten gewöhnlich eine Körnermasse, die wohl als ein Excretstoff aufzufassen sein möchte, da man derartige Zellen nicht selten auch frei in dem verdauenden Hohlraume antrifft und durch den Mund nach Aussen hervortreten sieht. Das Ectoderm zerfällt in zwei scharf gegen einander abgesetzte Lagen, von denen die äussere aus runden, die innere aber aus keulenförmigen Zellen sich zusammensetzt, die pallisadenförmig der Muskelschicht aufsitzen, ohne dass Verf. jedoch einen deutlichen Zusammenhang damit constatiren konnte. Dafür aber sieht man die Wurzelenden derselben häufig zusammentreten, so dass dadurch gelegentlich der Anschein von förmlichen Zellenbäumchen entsteht. Verf. ist geneigt, diese Zellen für nervöse Elemente zu halten. Ebenso möchte er eine eigenthümliche Form von Nesselkapseln, die neben andern unverkennbaren Gebilden dieser Art in den knopfförmigen Endanschwellungen der Tentakel gefunden wurden, statt

eines dünnen und langen Fadens aber einen kurzen ziemlich dicken Cylinder in sich einschliessen, „wegen ihrer Aehnlichkeit mit Pacinischen Körperchen“ als Sinnesorgane in Anspruch nehmen. Was Verf. über die Entwicklung der Geschlechtsthiere oder Geschlechtskapseln mittheilt, lässt sich mit unsern bisherigen Erfahrungen über diese Gebilde nur schwer vereinigen. Die erste Andeutung derselben entsteht unter der Form einer Ausstülpung des Innenraumes, welche die Stützlamelle vor sich hertreibt und in das Ectoderm hineindringt, ohne Anfangs mehr als eine leichte Auftreibung desselben hervorzurufen. Dicht vor dieser Aussackung entsteht nun innerhalb der Stützlamelle ein Gebilde, das mit dem sg. Knospenkern der Medusoiden die grösseste Aehnlichkeit hat, aber nach unserm Verf. von dem Ectoderm völlig unabhängig ist. Es soll einen selbstständigen mit protoplasmatischer Substanz gefüllten Hohlraum (gonogenetic chamber) darstellen, dessen Inhalt sich mit der Vergrösserung und weitern Entwicklung des Anhanges sehr bald in eine Zellenmasse differenzirt. In den männlichen Gonophoren nun führen diese Zellen im Lauf der Zeit direct zu der Bildung von Samenelementen, die bei Myriothela übrigens eine ungewöhnliche Kleinheit besitzen. Anders aber in den weiblichen Anhängen, in deren Innerm diese Zellen allmählich zusammenschmelzen und schliesslich ein einziges von zahlreichen Kernen durchsetztes grosses Plasmodium bilden. Dieses Plasmodium nun repräsentirt das Ei, das von einer dünnen Membran bedeckt, nach seiner Reife aus der lebhaft sich contrahirenden Hülle hervortritt und dann auf der benachbarten Oophore sich befestigt. Erst jetzt beginnt die Furchung, indem der Inhalt der Eihaut wieder in zahlreiche gekernte Kugeln zerfällt, die sich zu einer Hohlkugel mit mehrfach geschichtetem Ectoderm und Entoderm zusammengruppiren. Nach einiger Zeit bemerkt man auf der Oberfläche derselben eine Anzahl von Oeffnungen, die je in einen nach innen hineinragenden handschuhfingerartigen Fortsatz führen. Die Anhänge, an denen beide Keimhäute betheiligt sind, repräsentiren die ersten Tentakel, wie man erkennt, wenn dieselben, bei der jetzt

erfolgenden Geburt, nach Aussen umgestülpt werden. Der junge Embryo ist, wie bei den Tubularien, eine Actinula. Anfangs von einer kugligen Form, streckt sich derselbe alsbald, um dann im Umkreis des einen abgerundeten und offenen (mit Mund versehenen) Endes eine Anzahl stumpfer Höcker zu bilden. Diese letztern sind die Anlagen der bleibenden Tentakel, denn die zuerst gebildeten langen und cylindrischen Anhänge — dieselben Gebilde also, welche bei den Tubularien den hintern Tentakelkranz darstellen — gehen nach dem Festsetzen allmählich wieder verloren. Nachdem dieselben verschwunden, hat das junge Thier zunächst eine sehr einfache cylindrische oder keulenförmige Gestalt. Es ist kaum etwas Anderes, als der spätere Kopf, an dem das Wurzelende und Mittelstück kaum angedeutet sind, und die Anhänge des Mittelstückes natürlich noch gänzlich fehlen.

Kaum minder interessant ist die Erweiterung, welche unsere Kenntnisse durch die Entdeckung eines sonderbaren im Schwämmen lebenden und davon bis auf das vordere Körperende völlig umwucherten Hydroid-Polypen gewonnen haben. Die ersten Andeutungen über die Existenz derartiger Geschöpfe finden wir bei Eimer, der auf der Leipziger Naturforscherversammlung 1872 (Bericht S. 62) bei verschiedenen Kieselschwämmen aus der Gattung Esperia und Reniera, sowie bei einem Myxillaartigen Hornschwamme besondere polypoide Ernährungs- und Fangthiere beobachtet haben wollte, die mit Tentakeln ausgestattet wären und in chitinigen Röhren lebten, wie Polypen, trotzdem aber integrirende Bestandtheile der Schwämme darstellten, indem ihre Weich- und Hartgebilde continuirlich in die entsprechenden Gewebstheile derselben übergingen.

Um die gleiche Zeit etwa berichtete Carter von kleinen, in erweiterten Hohlräumen, wahrscheinlich den Excretionscanälen, von Reniera (bs. R. fibulata Schm.) lebenden Polypen, deren nach Aussen hervortretende Tentakel dicht mit Nesselkapseln besetzt wären (Ann. nat. hist. 1872. T. X. p. 50, parasitic polyps and thread-cells in the parenchyme of a sponge). Er spricht dabei die Vermuthung aus, dass diese Nesselzellen Veranlassung zu der gleichfalls

von Eimer (vergl. weiter unten) aufgestellten Behauptung vom Vorkommen genuiner Nesselorgane bei Renieren u. a. Schwämmen gegeben habe. Die ebenfalls hieher gehörigen Mittheilungen von Kowalewsky haben wir schon oben angezogen (S. 81). Diese Mittheilungen haben nun durch die Untersuchungen von Allman (Nature 1874. Vol. X. p. 257 oder Ann. nat. hist. T. XIV. p. 237 — ausführlicher und mit einer Tafel Abbild. versehen in den Transact. Linnaean Soc. sec. ser. Zoology Vol. I. p. 61—66 Tab. XIV.) ihren vorläufigen Abschluss gefunden. Der nach Art eines Hydroidpolypen von einem röhrigen Chitinskelete umgebene verästelte Stamm ist völlig versteckt im Schwammkörper, so dass im entfalteten Zustande nur die in dichter Reihe und grosser Anzahl nebeneinander stehenden Tentakel nach Aussen hervorragen. Die Mundöffnung liegt in Mitten einer flachen Kopfscheibe und führt in einen Hohlraum, in den von den Seiten her vier kreuzweise gestellte Falten hineinragen, die nach unserm Verf. je ein Längsgefäss in sich einschliessen, das unterhalb des Tentakelkranzes in ein hier gelegenes Ringgefäss überführen soll. Nach hinten gehen diese Falten allmählich verloren; Verf. glaubt, dass sich hier die Längsgefässe in den Röhrenraum öffnen. Das Chitinskelet zeigt eine quere Ringelung und springt von Zeit zu Zeit mit vier gleichfalls kreuzweise gestellten Zapfen nach Innen hinein. Ueber die Geschlechtsverhältnisse liess sich Nichts eruiren, doch meint Verf., dass sich die Genitalien von den Längswülsten entwickeln würden. Die Charaktere dieses sg. *Stephanoscyphus mirabilis* sind von dem gewöhnlichen Verhalten der Hydroiden in mehrfacher Beziehung so verschieden, dass der Verf. die Frage erörtert, ob der Polyp überhaupt diesen Thieren und nicht etwa den Akalephen zugehöre. Schliesslich entscheidet sich derselbe dahin, dass die betr. Form eine eigene neue Gruppe der Hydrasmedusen (Hydrozoen) darstelle, die als Ord. Thecomedusae bezeichnet und charakterisirt wird als: Animal composite, zooids medusiform, with circular and radiating canals and included in a chitinous rooted perisarc, which forms thecae, within which they are retractile.

Stephanoscyphus n. gen. Terminal orfice surrounded by

a single circlet of simple filiform contractile tentacula, four longitudinal canals; velum and manubrium undeveloped. Generative elements formed in the walls of the longitudinal canals (?).

Wir wollen zum Schlusse übrigens noch hinzufügen, dass inzwischen Fr. Eilh. Schulze, der ein ganz ähnliches, wenn nicht identisches Thier untersucht hat (*Spongicola fistularis*), die Existenz der von Allman beschriebenen Canäle leugnet und dieselben auf vier Falten der Stützlamelle zurückführt, welche in die Bildung der wulstförmigen Erhebungen eingehe. Aehnliche Bildungen finden sich bei den Scyphistomen, und in der That trägt Schulze auch keinen Anstand, die Polypen als eine Scyphistoma-artige Jugendform in Anspruch zu nehmen. (Archiv für mikrosk. Anat. 1876. Bd. XIII. S. 795—867 Tab. XLV und und XLVI.) Dass mit dieser Auffassung auch die Angaben von Kowalewsky übereinstimmen, ist schon oben angedeutet worden.

Mosely bestätigt die Angabe von Agassiz, dass die Polypen von Millepora zweierlei Art sind und eines Magenrohres, wie auch der Mesenterien entbehren. An den grössern Polypen wurden vier Tentakel gesehen. Die Muskulatur ist gut entwickelt. Die äussere Schicht des Polypenstockes ist von einem regelmässigen Netzwerk gewundener Kanäle durchzogen. Aehnlich verhält es sich bei Stylaster, dessen Polypen auch nach Hydroidenart einen rüsselförmigen Mundzapfen besitzen und unterhalb des Tentakelkranzes — 22 Tentakel — einen einfachen oder doppelten Kanal von sackförmigen (männlichen) Geschlechtsanhängen tragen, die freilich nicht frei hervorragen, sondern in einem maschigen Faltenwerke der Leibeswand versteckt sind. Die gleiche Structur wurde bei Cryptohelia beobachtet, bei einem Polypen, der also keineswegs mit den paläozoischen echten Tubulaten zusammengestellt werden kann (nach Verf. auch nicht in Betreff seiner Mundklappe). Verf. zieht übrigens aus diesen Mittheilungen nicht gradezu den Schluss, dass die Milleporinen und Stylasteriden den Hydroidpolypen zu überweisen seien: er hat sich davon erst später überzeugt, wie wir in dem nächsten Jahresberichte hervorzuheben haben.

Proc. roy. Soc. 1875. V. XXIV. p. 68, ausführlicher Philos. transact. Vol. 166 p. 112 und 115.

Auch Sars hebt bei den Polypen der von ihm wieder aufgefundenen Millepora (Allopora) norwegica Gunn. die Anwesenheit eines Mundzapfens hervor. Forh. Selsk. Christ. 1872. p. 115.

Allman unterwirft die Frage nach den verwandtschaftlichen Beziehungen der Graptolithen einer eingehenden Untersuchung (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IX. p. 364—383 mit Holzschn. oder Monogr. gymnobl. Hydr. P. 2 p. 177 ff.) und kommt dabei zu dem Resultate, dass diese Thiere, die man nach ihrem auffallendsten Charakter vielleicht am besten als Rhabdophoren (Allm.) bezeichnet, der Gruppe der Hydroiden zugehörten und zumeist mit den Plumulariaden verwandt seien. So beweise nicht bloss die Bildung der Becher, die offenbar den Nematophoren und nicht den Hydrotheken homolog seien, sondern auch die vom Verf. bestätigte Entdeckung corbulaartiger Fruchtzweige, die dem Stamme anhängen. Auf diese Weise würden unsere Thiere dann zu Hydroiden ohne Polypenköpfchen, bloss mit Nematophoren — zu Geschöpfen, von denen es freilich zweifelhaft sein dürfte, ob sie überhaupt noch als Coelenteraten (und nicht vielmehr als Rhizopoden) zu betrachten sein dürften. On the morphology and affinities of Graptolithes.

Neue ausgezeichnete Formen von Graptolithen bei Alleyne Nicholson, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVI. p. 267—273 Tab. VII.

Hincks versucht in seiner „Note on Prof. Heller's Catalogue of the Hydroida of the Adriatic" (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IX. p. 116—121 vergl. J. B. 1868. S. 206) eine kritische Revision der von Heller aufgezählten Arten, die um so dankenswerther ist, als letzterer bei der Aufstellung seines Cataloges die sehr reichhaltige neuere englische Hydroiden-Litteratur nicht näher berücksichtigt hat, obwohl nicht weniger als mindestens 18 Species der Adria und der englischen Küste gemeinsam sind. Zu den letztern gehört u. a. Sertularia Ellisii Hell. = Sertularella polyzonias Auct., Dynamena pinaster Hell. = Diphasia

attenuata Hincks, Thuiaria lichenastrum Hel. = Th. articulata Pall., Laomedea gelatinosa Hell. = Campanularia flexuosa Hincks, Campanularia volubilis Hell. = C. (Clytia) Johnstoni Ald. Ebenso Anisocalyx (Plumularia) secundarius Cav., die wahrscheinlich eine stammlose Varietät von Plum. Catharina Johnst. darstellt. Anis. bifrons Hell. ist mit Plum. setacea Ell. sehr nahe verwandt, während die Pl. setacea Hell. neu zu sein scheint und am besten als *Pl. Helleri* benannt wird. Zwei der von Heller beschriebenen Arten (Coryne pusilla und Laomedea dichostoma) lassen sich nicht identificiren.

Allman veröffentlicht in dem Journal Linnaean Society Zool. Vol. XII. p. 251—284 Tab. IX—XXIII) „Diagnoses of new genera and species of Hydroida", die uns mit den folgenden neuen Formen bekannt machen: *Perigonimus multicornis* Kattegat (mit Gonophoren an den Polypenstielen), *Eudendrium rigidum* Dänemark, *Hydractinia monocarpa* auf Trophon clathratum aus Spitzbergen (mit sehr reducirten, immer nur eine einzige grosse Geschlechtskapsel tragenden Ammen), *Podocoryne inermis* auf Nassa reticulata von der dän. Küste, *Cladocoryne pelagica* auf Sargassum des Golfstromes, *Amalthaea islandica* Nord-Island (mit hintern Tentakeln, die an Länge fast dem Stamme gleichkommen), *Monocaulus groenlandicus; Campanularia crenata* Japan, *C. grandis* ebendah. (mit relativ sehr grossen Thier-Bechern und gruppenweise zusammenstehenden flaschenförmigen Gonangien), *C. gracilis* mit der vorigen Art zusammen auf Selaginopsis fusca, *C. juncea* Ceylon (mit dicken, 12" hohen Stämmen), *Sertulariella Johnstoni* Gray Neu Seeland, *S. integra* ebendah., *S. episcopus* (mit auffallend geformten, dreikantigen Gonangien) gleichfalls von Neu Seeland, *Sertularia arctica* Spitzbergen, *Desmoscyphus* (n. gen.) *Buskii* Neuseeland, *Synthecium* (ein hier zum ersten Male charakterisirtes Genus, dadurch ausgezeichnet, dass einzelne Gonangien den Stiel eines Polypenbechers in sich einschliessen) *elegans* ebendah., *Thuiaria* (ein Geschlecht, das Verf. nicht bloss durch die — bisweilen nur unvollständig — angewachsenen Polypenbecher, sondern vorzugsweise durch die grössere Anzahl der durch

Internodien getrennten Becher charakterisiren möchte) *crassicaulis* Japan mit ungewöhnlich dickem Stamme, *Th. coronifera* ebendah. mit einem von verästelten Ranken gebildeten Korbe auf den reifen Gonangien, *Th. bidens* Neu Seeland, *Th. dolichocarpa* Nord Island und Neu Seeland, *Th. cerastium* von denselben Fundorten, *Th. persocialis* Natal, *Selaginopsis* (n. gen.) *fusca* Japan, *Pericladium* (n. gen.) *bidentatum* Japan, *Aglaophenia acanthocarpa* Neu-Seeland (mit Polypenbechern, wie Macrorhynchia, gleichzeitig aber mit schöner Corbula), *A. laxa* ebendah., *Halicornaria* (ein Genus, das sich nach unserem Verf. vorzugsweise durch den Besitz freier Gonangien auszeichnet, wie Kirchenpauer's Macrorhynchia, ausserdem aber noch eine Anzahl von Arten einschliesst, die nach der Bildung der Nematophoren von letzteren verschieden sind) *saccaria*, *H. insignis*, *H. bipinnata*, sämmtlich von Ceylon. Zur näheren Charakterisirung der neu aufgestellten Genera führen wir in Folgendem die Diagnosen bei:

Desmoscyphus e fam. Sertular. Allm. Hydrocaulus jointed, each internode corresponding to one or more pairs of hydrothecae. Hydrothecae adnate to one another in pairs, and each pair adnate to the front of the hydrocaulus. Gonangia simple, borne along the front of the hydrocaulus.

Synthecium Allm. Hydrocaulus divided into internodes, each internode carrying a pair of opposite sessile hydrothecae. Gonangia supported upon peduncles which spring from within the cavity of certain hydrothecae, where they take the place of the hydranth.

Pelaginopsis e fam. Thuiar. Allm. Hydrophyton consisting of a single axile tube, to which the hydrothecae are adnate, and on which they are disposed in several longitudinal rows. Gonosome not known.

Pericladium e fam. Thuiar. Hydrothecae more or less immersed and closely set round bifurcating ramuli, which spring from the sides of a common stem. Gonangia scattered, springing from between the hydrothecae.

Halicornaria Busk. Hydrocaulus with pinnate ramification. Hydrothecae usually with an intrathecal ridge. Nematophores fixed; mesial nematophore adnate for a greater or less extend to the front of the hydrotheca, rarely free. Gonangia not included in corbulae or protected by gonangial ramuli, but carried on the common stem, or on more or less modified hydrothecal pinnae.

Die Videnskab-Selsk. Forhandl. Christ. für 1873 ent-

halten einen „Bidrag til kundskaben om Norges Hydroider“ (62 Seiten mit 4 Tafeln), in welchem O. Sars die von ihm in einer Tiefe von mehr als 50 Faden an der Norwegenschen Küste beobachteten Arten in systematischer Reihenfolge aufführt und je nach Bedürfniss mit mehr oder minder eingehenden Bemerkungen (besonders über Bau und Synonymie) illustrirt. Im Ganzen erstrecken sich die Untersuchungen des Verf.'s über 58 Arten, von denen nicht weniger als 16 (darunter Repräsentanten von 3 neuen Geschlechtern) hier zum ersten Male — in lateinischer Sprache — charakterisirt und beschrieben sind. Die grössere Mehrzahl (43) gehört zu der Gruppe der Thecaphoren. Aus einer Tiefe von über 300 Faden wurde nur eine einzige Art, Perigonimus abyssi (400 F.), hervorgeholt, zwischen 2 und 300 deren 5, zwischen 150 und 200 15, zwischen 100 und 150 schliesslich 20. Der Vollständigkeit wegen werden auch die in geringerer Tiefe lebenden Formen aufgezählt: 6 Arten der Littoralfauna, 11 der Laminarienzone (bis 10 Faden Tiefe), 13 der rothen Algenregion. Die grosse Aehnlichkeit mit der brittischen Hydroidenfauna spricht sich darin aus, dass der letztern — nach Abzug der neuen Arten — nur 10 der norwegenschen Formen fehlen. 25 Arten theilt Norwegen mit Nordamerika — darunter auch den interessanten bisher nur an der Ostküste N.-Amerikas beobachteten Acaulis primarius Stimps., der im Normalzustande übrigens festsitzt und keineswegs frei im Wasser umhertreibt —, 19 mit dem Mittelländischen Meere, 11 mit Grönland und dem hohen Norden. Unter ihnen sind 12 Arten (Thuiaria thuia, Sertularia pumila* und abietina*, Sertularia polyzonias*, Diphasia tamarisca, Halecium halecinum*, Lafoea dumosa, Campanularia volubilis* und C. caliculata, Obelia geniculata, Tubularia indivisa* und T. larynx), welche Norwegen mit England, dem Mittelmeer und Nord-Amerika gemein hat, und 6 — die mit * bezeichneten —, welche daneben auch noch in Grönland vorkommen. Die neuen Arten sind: *Aglaophenia radicellata*, *A. bicuspis* (mit zerstreuten, nicht zu einer Corbula vereinigten Gonophoren), *A. integra*, *Polyplumaria* (n. gen.) *flabellata* — stimmt durch das Verhalten seiner

Seitenzweige, der Polypenbecher und Nematophoren mit Plumularia, besitzt aber dabei eine sehr eigenthümliche und elegante fächerförmige Verästelung —, *Plumularia elegantula*, *Heteropyxis norwegica*, *Diphasia elegans*, *Sertularia tenera*, *Ophiodes parasitica* (auf Polyplumaria), *Halecium gorgonoide*, *Lafoea capillaris*, *L. pinnata*, *Calycella producta*, *Lafoeina* (n. gen.) *tenuis* — eine Form, die in ihrem Habitus zunächst an Cuspidella sich anschliesst, aber lange und in ganzer Länge von einer Skeletscheide umschlossene Nematophoren trägt — *Campanularia paniculata*, *Perigonimus abyssi* (mit freier Medusenbrut, während sonst die Tiefseehydroiden sämmtlich sessile Geschlechtsthiere tragen), *Dicoryne flexuosa* (mit einem auf Sabellenröhren hinkriechenden Stolo), *Rhizoragium* (n. gen.) *roseum*. Die Diagnose des neuen Gen. Rhizoragium lautet wie folgt:

Rhizoragium n. gen. e fam. Atractylid. Sars. Polyparium carneum, e tubulo ramoso repente et surculis polypiferis de illo surgentibus, singulis, erectis, filiformibus, non ramosis constans. Capitula polyporum clavata seu fusiformia, non retractilia, medio tentaculis filiformibus uniserialibus circumdata; ore in proboscide prominente terminali. Gonophori singuli, sessiles, numquam caduci, globosi seu ovati, breviter pedicellati, absque ore et cirris marginalibus, non in surculis sed in stolone enascentes, in aliis coloniis omnes masculi, in aliis feminei.

Hincks macht (Ann. nat. hist. Vol. XIII. p. 125—139, notes on Norvegian Hydroida from deep water) die hier angezogene Arbeit von Sars zum Gegenstande eines Berichtes, der durch die zahlreich eingestreuten kritischen und vergleichenden Bemerkungen besonderen Werth erhält und somit eine wichtige Ergänzung der betreffenden Abhandlung bildet. Das früher verworfene Genus *Heteropyxis* Hell. (= Loweia Menegh.) möchte Hincks jetzt für die Plumularien mit annäherungsweise spiraliger Stellung der Pinnae beibehalten wissen. Für Ophiodes parasitica wird ein besonderes Genus *Ophionema* und ebenso für Halecium gorgonoide ein solches unter der Bezeichnung *Hydrodendron* aufgestellt und in nachstehender Weise begründet.

Ophionema Hincks. Shoots small, simple or slightly branched,

jointed, not regularly pinnate or plumose, attached by a creeping stolon; hydrothecae sessile, unilateral, cup-shaped; tentaculoid organs distributed only on the shoots, extensile, filiform, terminating above in a globular capitulum filled with thread-cells, and protected at the base by a chitinous cup; gonothecae of large size, borne singly near the bases of the shoots; polypites not retractile within the calycles.

Hydrodendron Hincks. Zoophyte plant-like, much branched, rooted by a creeping stolon; hydrothecae biserial, tubular, jointed to a short lateral process from of the stem; polypites very large, partially retractile; tentaculoid appendages minute, filiform, nacked, terminating above in a subglobose capitulum filled with thread-cells, distributed over the stem and the branches, one below each calycle; gonothecae unknown.

An diese Arbeiten schliesst sich sodann eine Abhandlung von Hincks „on deep-water Hydroida from Iceland" (ibid. p. 146—153 Pl. VII—VIII) nach einem Materiale, das in einer Tiefe von 100 Faden von Wallich bei Reikiavig gefischt wurde. Dasselbe enthielt 17 verschiedene Arten, die zum grossen Theile der auch sonst in hohem Norden vielfach vertretenen Familie der Lafoëiden angehörten. Als neu werden aufgeführt und beschrieben: *Lafoëa grandis* (= L. fruticosa O. Sars), *Calycella obliqua*, *C. quadridentata*, *Halecium crenulatum*, *Sertularella geniculata*.

Unter den von Kirchenpauer untersuchten Hydroiden der zweiten deutschen Polarfahrt (Reisewerk 1874 S. 416) liessen sich vier Species unterscheiden, die aber, mit Ausnahme der Lafoea fruticosa, nur in Fragmenten vorlagen. Eine derselben, eine Sertularia (S. filiformis, ramosa, hydrothecis distantibus, alternis, tubulosis, adpressis, ore integro), dürfte neu sein, das Fragment war aber zu klein, um bestimmt werden zu können.

Die in den Schriften des Otago Institute (May 1874) enthaltenen „Notes on the New-Zealand Hydroideae" von Coughtrey sind Ref. eben so wenig zu Gesicht gekommen, wie Hutton's Arbeit über Neu-Seeländische Sertularien (New Zealand Inst. Vol. V. 1872), die übrigens durch die Bemerkungen Coughtrey's vielfach ergänzt und berichtigt sein soll.

Norman findet bei der Untersuchung der dem trans-

atlantischen Kabel aufsitzenden Thiere unter andern hinreichend bekannten Hydroiden (Ann. nat. hist. Vol. XV. p. 173) auch die Cryptolaria exsuta Busk, die er als Typus eines neuen Gen. *Acryptolaria* in Anspruch nimmt. Ein darauf angesiedelter an Coppinia erinnernder Hydroid wird als *Scapus tubifer* beschrieben.

Gen. *Acryptolaria* Norm. Zoophyte ramose, irregularly branched, branches composed of several tubes; hydrothecae rather distant, subspirally or rather alternately arranged, tubular, not contracted at the base and prolonged into the branche itself; mouth somewhat patulous.

Gen. *Scapus* Norm. Zoophyte in the form of a spongious mass rolled in cylindrical form round the stem of branching Hydrozoa and consisting of a series of somewhat closely packed subquadrate hydrothecae, closed in above, except at the centre, where the hydrotheca projected in form of a short simple, cylindrical horny tube.

Allman's Report on the Hydroida collected during the expeditions of H. M. S. Porcupine (Transact. zoolog. Soc. T. VIII p. 469—481 Pl. LXV—LXVIII) enthält die Resultate von Untersuchungen, die uns nicht bloss mit zahlreichen neuen Formen bekannt machen, sondern auch auf die Lebensverhältnisse derselben manch neues Licht werfen. Zunächst hat sich dabei herausgestellt, dass die Hydroiden bis zu einer bedeutenden Tiefe (600—700 Faden, vielleicht noch mehr) hinabsteigen und hier zum Theil sogar durch Arten vertreten sind, die, wie Sertularella polyzonias, Hydrallmannia falcata, Thuiaria articulata, auch in unbedeutender Tiefe beobachtet werden. Auch der zwischen Schottland und den Farörern verlaufende kalte Strom ist von Hydroiden bewohnt, obwohl, wie es scheint, nur von solchen Arten, die anderweit nicht vorkommen. Alle Tiefseehydroiden sind, und das ist ein weiteres Resultat von allgemeinerer Bedeutung, Formen mit sessilen Geschlechtsthieren, produciren also keine Medusengenerationen. Mit Ausnahme von Eudendrium ramosum und wenigen andern (Eudendrium und Perigonimus) gehörten die gesammelten Arten auch sämmtlich zu den sg. calyptroblastischen Gruppen. Im Ganzen beträgt die Zahl der hier beschriebenen Arten 11, und diese sind sämmtlich — vielleicht mit einer

Ausnahme — von unserm Verf. neu beobachtet und benannt. Es sind: *Lafoea halecioides*, *Thuiaria laxa*, *Th. hippuris*, *Th. salicornia*, *Diphasia coronifera*, *Sertularella Gayi* var. robusta (die ohne die vorhandenen Zwischenformen bestimmt als eine neue Art betrachtet worden wäre), *Aglaophenia dromaius*, *A. elongata*, *Halicornaria* (Char. emend.) *ramulifera*, *Cladocarpus* (n. gen.) *formosus*, *Diplopteron* (n. gen.) *insigne*. Zur Charakteristik der neuen Formen fügen wir folgende Genusdiagnosen bei:

Halicornaria Busk. Hydrocaulus with pinnate ramification. Hydrothecae usually with an intrathecal ridge. Nematophores fixed; lateral nematophores on each side of the orifice of the hydrotheca: mesial nematophores usually adnate for a greater or less extend to the front of the hydrotheca, rarely free. Gonangia not included in corbulae or protected by gonangial branches.

Cladocarpus Allm. Hydrocaulus with pinnate ramification. Hydrotheca with an intrathecal ridge. Nematophores fixed; lateral nematophores one on each side of the orifice of the hydrotheca; mesial nematophores usually adnate for a greater or less extent to the front of the hydrotheca, occasionally free. Gonangia not included in corbulae, but borne on the sides or at the base of special protective branches, which are appendages of the pinnae. (Mit Aglaophenia verwandt, aber mit Geschlechtsanhängen, die, statt selbst metamorphosirte Pinnae darzustellen, an den Pinnae befestigt sind.)

Diplopteron Allm. Hydrocaulus plumose, doubly pinnate, nematophores movable, never adnate to the hydrotheca; hydrothecae destitute of intrathecal ridge; two pairs of nematophores flanking the hydrotheca. Gonangia not protectted by corbulae or by special ramuli.

Derselbe Verf. giebt auch einen provisorischen Bericht über die von Graf Pourtalès im Golfstrom an der Nord-Amerikanischen Küste gesammelten Hydroiden (Bulletin of the Museum of compar. Zoology 1873. N. 7). Es sind im Ganzen 73 Arten, von denen 63 noch nicht beschrieben wurden. Eilf derselben gehören zu den Gymnoblastischen Formen, 62 zu den Calyptroblastischen (15 Campanulariaden, 19 Sertulariaden, 28 Plumulariaden). Von Europäischen Formen finden sich nur wenige Vertreter: Tubularia indivisa, Filellum inmersum, Halecium muricatum, Sertularia Gayii und S. robusta (Varietät der vorhergehenden Art), Sertulariella polyzonias, S. tricuspidata, Antennularia ramosa und Plumularia Catharina.

Weiter beschreibt Allman (Nature T. XI. p. 179) noch folgende neue Hydroiden, meist gleichfalls den Calyptroblastiden zugehörig: *Hydractinia monocarpa* Spitzbergen, *Campanularia grandis* Japan, *Sertularia arctica* Spitzbergen, *Macronychia* (?) *insignis* Ceylon, *Taxella* (n. gen.) *eximia* ebendah. Eine Sertularienform mit paarweise verwachsenen, nicht gegenüberstehenden Polypenkelchen wird gleichzeitig zum Typus eines neuen Gen. *Gemminella* gemacht.

Taxella n. gen. Hydrothecae and nematophores formed on the type of Aglaophenia, but gonophores not protected by corbulae; ramification double pinnate.

Eine andere gleichfalls neue Sertulariadenform, *Synthecium elegans* Allman, (monogr. Gymnobl. Hydroida p. 229) charakterisirt sich durch den Besitz gerippter Gonangien, die mittels eines schlanken Stieles aus der Tiefe der Polypenbecher hervorgewachsen sind. Ob diese Becher ursprünglich einen Nährpolypen beherbergten oder ausschliesslich zur Aufnahme der Gonangien zu dienen haben, liess sich nicht entscheiden, da dem Verf. bloss getrocknete Exemplare zu Gebote standen. Die Polyparien stammten aus Neuseeland.

Plumularia cornucopiae n. zumeist mit Pl. Catharina verwandt, Hincks, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 380 Pl. XXI.

Plumularia gracillima n. Sars, Forh. Selsk. Christ. 1872. p. 118.

Aglaophenia (Lytocarpia) *Moebii* n. sp. Schulze, Coelenteraten a. a. O. S. 134 mit Gonocladien, die nicht vom Stamme, sondern vom untersten Gliede einer Pinnula entspringen und ohne Nematocladien sind.

Obelia bicuspidata, *O. bidentata*, *Campanularia pygmaea*, *Gonothyraea tenuis*, *Opercularella pumila*, *Halecium articulosum*, *Sertularia argentea* var. divaricata, *Plumularia Verrillii* nn. sp. Clark, Descript. of new or rare species of Hydroids from the New England Coast, Transact. Connect. Acad. Vol. III. P. 2. p. 58—66. Tab. IX. (Ein Theil der hier gegebenen Diagnosen ist in Verrill's Verzeich-

nisse der bei Neu-England neu aufgefundenen Hydroiden — Amer. journ. arts and sc. T. X. p. 42 — übergegangen.)

Weitere neue Arten aus Nordamerika: *Halecium robustum* und *Sertularia Carolinensis* Verrill l.c. T. III. p. 437, *Diphasia mirabilis* Verr. ibid. T. V. p. 9. Note.

Die zweite Abtheilung von Allman's classischer Monographie über die Tubulariaden (a monograph of the gymnoblastic or tubularian Hydroids, Part II. p. 155—441 Pl. XIV—XXIII London, Ray Society, 1872), deren erste wir schon in dem letzten Jahresberichte unsern Lesern vorführen konnten, ist vornehmlich (von p. 235 an), der Systematik und Beschreibung der einzelnen Arten gewidmet, die hier vollständig, so weit wir sie kennen, zusammengestellt und nach Bau und Lebensgeschichte geschildert werden. Die vorausgehenden Capitel behandeln die geographische Verbreitung und Paläontologie unserer Thiere (p. 155—186), die Classification und Morphologie der Coelenteraten (p. 187—199) — seinem wesentlichen Inhalte nach reproducirt in Transact. roy. Soc. Edinb. Vol. XXVI. P. 2. p. 459—466, on the homological relations of the Coelenterata — einige teratologische Fälle und pathologische Veränderungen, besonders jene, die durch den Parasitismus der Phoxichilidien bedingt sind, (p. 200—204) und geben schliesslich noch (p. 205—227) zur Vervollständigung und Abrundung des Ganzen eine eingehende Darstellung von der Anatomie einiger typischer oder sonst charakteristischer Formen: Tubularia indivisa, Corymorpha nutans, Clavatella prolifera, Cladomena radiatum, Hydractinia echinata, Gemmaria implexa und Dicoryne conferta. In Betreff der geographischen Vertheilung betont Verf. u. a. die auffallende Thatsache, dass es keineswegs die Arten mit freien Geschlechtsthieren sind, welche die weiteste Verbreitung haben, sondern solche mit sessilen (sporosacs). Unter den letztern finden sich Formen wie Sertulariella polyzonias, Sertularia operculata und Sert. pumila, denen man einen nahezu kosmopolitischen Character vindiciren darf. Uebrigens sind unsere dermaligen Kenntnisse von den faunistischen Verhältnissen der Hydroiden noch sehr unvollkommen. Nur die nördliche Hälfte des atlantischen Oce-

anes ist in dieser Hinsicht so weit durchforscht, dass wir hier drei von einander verschiedene Provinzen aufstellen können, die boreo-celtische, die nordamerikanische und mittelmeerische. Daneben unterscheidet Verf. noch als ziemlich gesichert eine westindische, eine nordpacifische, australische und neuseeländische. Die meisten Arten leben in einer verhältnissmässig geringen Tiefe, bis 50 oder 100 Faden, doch ist durch die neueren Tiefseeexpeditionen der Nachweis geliefert, dass die bathymetrische Verbreitung unserer Thiere damit noch lange nicht begrenzt ist. Was wir mit Sicherheit von fossilen Hydroiden kennen, betrifft fast ausschliesslich die Gruppe der Hydractinien. Oldhamia, Corynoides und auch Palaeocoryne scheinen kaum auf Hydroiden zurückgeführt werden zu können. Dafür aber ist Verf. geneigt, die Graptolithen den Hydroiden zuzugesellen, wie er das auch später noch in einer eignen kleinen Abhandlung zu begründen versucht hat. Sie sollen am meisten an die Plumulariaden sich anschliessen, insofern aber abweichend sich verhalten, als statt eigentlicher Polypenzellen (hydrotheeae) blosse Nematophoren an ihnen vorhanden waren. Die teratologischen Beobachtungen des Verf.'s betreffen vornehmlich Doppelbildungen und Zustände, die man der Antholyse an die Seite stellen kann. Unter den erstern besonders interessant ist eine Zwillingsmeduse von Syncoryne pulchella, die offenbar durch Verwachsung zweier neben einander sprossender Glocken ihren Ursprung genommen hat. Zu der andern Gruppe gehören Fälle von Spiraltentakeln (Hydractinia) mit Fangarmen am Ende, und von Geschlechtsthieren (Cordylophora), deren Manubrium nach Entleerung der Geschlechtsstoffe in einen gewöhnlichen Polypen (hydranth) ausgewachsen ist. Den Einzelnheiten, die Verf. über die anatomischen Verhältnisse der von ihm genauer untersuchten Formen mittheilt, können wir natürlich nicht folgen, indessen dürfen wir daraus doch das Eine oder Andere, so weit es von besonderem Interesse ist, hervorheben. Dahin rechnen wir zunächst den Nachweis einer durch freie Keime vermittelten eigenthümlichen Fortpflanzung von Corymorpha nutans, die in einiger Beziehung an die bei Schizocladium beobachtete Vermehungsweise

(Jahresber. 1870. S. 165) erinnert. Sie wird durch cilienlose kleine Körperchen vermittelt, die etwa $^1/_2$ Linie lang und $^1/_8$ Linie breit sind, einen deutlichen Hohlraum in sich einschliessen und scheidenartig von einer durchsichtigen zarten Röhre umhüllt werden. Offenbar sind diese Körperchen, die zu neuen Corymorphen auswachsen, von irgend einer Stelle des mütterlichen Körpers abgetrennt, vielleicht, wie Verf. vermuthet, von dem gleichfalls in einer zarten Scheide steckenden haarartigen Fortsätzen, die am Wurzelende der Corymorpha unterhalb des zottentragenden Abschnittes anhängen, nach der Ablösung des Polypen binnen wenigen Stunden sich regeneriren und nach Art der Wurzelfäden zur Befestigung dienen. Mit der Generation der Geschlechtsthiere (Steenstrupia) hat diese Fortpflanzung nicht den geringsten Zusammenhang. Was Verf. über die Geschlechtsthiere von Clavatella und die von Cladonema berichtet, stimmt im Allgemeinen mit den Angaben der ältern Beobachter. Beide sind bekanntlich kriechende Medusen, besonders die von Clavatella, die wegen der Verkümmerung des Mantels ausschliesslich kriechend sich bewegen. Die Reduction der Schwimmglocke bringt es auch mit sich, dass die Geschlechtsproducte auf der gewölbten Rückenfläche des Körpers zur Entwicklung kommen. Ihre Lage zwischen Ectoderm und Entoderm stimmt übrigens mit dem sonst gewöhnlichen Verhalten. Männliche Exemplare wurden nicht aufgefunden, wie denn solche überhaupt nur in einem einzigen Falle bisher (Krohn) zur Beobachtung gekommen sind. Dass die Clavatella-Medusen ihrerseits wieder Knospen erzeugen, ist bekannt. Man trifft dieselben sowohl zur Zeit der Geschlechtsreife, wie auch früher, und zwar immer zu zweien einander gegenüber am Scheibenrande zwischen den kurzen Radiärgefässen. Ihre Entwicklungsweise wiederholt genau die Zustände, welche die Meduse beim Hervorknospen an dem Mutterpolypen durchlaufen hat. Die vom Verf. beobachteten Cladonema-Medusen hatten übrigens nicht acht Radiärgefässe, wie nach den früheren Darstellungen zu erwarten gewesen wäre, sondern zehn, die paarweise, gelegentlich mit gemeinschaftlicher Wurzel, aus einer kurzen Aussackung des

Centralraumes hervorkamen. Hydractinia echinata besitzt ein Polyparium, das von zahlreichen gitterförmig anastomosirenden Chitinröhren gebildet ist und das Entoderm in sich einschliesst, während es äusserlich, wenigstens an seiner freien Oberfläche von einer zusammenhängenden dicken Ectodermschicht (mit Nesselkapseln) bekleidet ist. Tentakel-Polypen (Wright) kamen dem Verf. nicht zur Beobachtung; er hält dieselben nicht für constante Gebilde und vermuthet darin blosse missgebildete Spiralpolypen. Die Medusen von Gemmaria implexa sind vermuthlich dieselben, welche Gegenbaur als Zanclea beschrieben hat, oder doch nahe damit verwandt. Die den beiden Tentakeln zweizeilig anhängenden Blätter sind Nesselknöpfe, deren Stiel einer enormen Verlängerung fähig ist, obwohl es nicht gelingt, darin besondere Muskelfasern oder sonst eine specifische Organisation nachzuweisen. Verf. glaubt desshalb denn auch die betreffenden Gebilde den Pseudopodien an die Seite stellen zu dürfen. Die Aussenfläche der Radiärkanäle ist durch einen Zug von Nesselkapseln ausgezeichnet, die unterhalb des Ectoderms gelegen sind und den Innenraum eines spindelförmigen Schlauches ausfüllen. Die sehr eigenthümlichen freien Geschlechtsthiere von Dicoryne hat Verf. schon bei einer frühern Gelegenheit (J. B. 1862. S. 159) beschrieben. Sie werden im Gegensatze zu den schwimmenden und kriechenden Medusen der übrigen Hydroiden als „natatory sporosacs" bezeichnet, obwohl es doch näher gelegen hätte, sie mit den zweihörnigen flimmernden Jugendformen der Aeginiden zusammenzustellen, mit andern Worten sie als freie Medusen in Anspruch zu nehmen, die zeitlebens im Larvenzustande verharren und in diesem Zustande bereits geschlechtsreif von ihren Mutterthieren sich abtrennen. Man braucht die von unserm Verf. gegebenen Abbildungen nur mit den flimmernden Larven z. B. von Aeginopsis zu vergleichen, um die morphologische Uebereinstimmung der betreffenden Bildungen auf den ersten Blick zu erkennen. Sie erstreckt sich — natürlich von den Geschlechtsproducten der Dicoryne abgesehen — bis auf die Einzelnheiten, besonders auf die Bildung der Tentakel und des coelenterischen Apparates. Dass diese Be-

ziehungen auch für unsere Anschauungen von der systematischen Stellung der Aeginiden von Bedeutung sind, braucht kaum besonders betont zu werden. Wir entnehmen derselben einen neuen Grund für eine Zusammenstellung mit den Hydroiden, die auch Allman empfiehlt, indem er für unsere Thiere das nachfolgende System (p. 191) aufstellt.

I. Body never provided with a solid rod-like support.
  1. Development from the ovum through the intervention of a hydriform trophosome.
    a. Perisarc absent, zooids of trophosome never permanently attached . . . . . *Eleuteroblastea* (Hydra).
    b. Hydrophyton more or less extensively invested by a perisarc; zooids of trophosome permanently attached.
      α. No hydrothecae or gonangia. *Gymnoblastea* (Tubularia etc.)
      β. Hydrothecae and gonangia present . *Calyptroblastea*.
        *Hydrothecae separed on peduncles from the axis (Campanularinae).
        **Hydrothecae more on less adnate to the axis (Sertularinae).
  2. Direct development from the ovum . *Monopsea* (Aeginidae).
II. Body provided with a solid rod-like support in addition to its chitinous perisarc . . . . . *Rhabdophora* (Graptolites etc.)

Für die Gruppe der Aeginiden substituirt Verf. später (p. 225) die ältere Bezeichnung Haplomorpha Car. (Noch älter ist die Benennung Ceratostera, die Ref. für die ohne Generationswechsel sich entwickelnden Aeginiden mit Rücksicht auf die Starrheit ihrer Randfäden schon in den Nachträgen zu van der Hooven's Zoologie — 1856 — in Anwendung gebracht hat.)

Unter den Gymnoblasten, die Verf. in der vorliegenden Monographie behandelt, unterscheidet derselbe 20 Familien, über deren Charaktere und Inhalt die nachfolgende Zusammenstellung eine Uebersicht giebt.

Fam. Clavidae. Hydrocaulus rudimental or developed. Hydranthus with scattered filiform tentacles. Gonophores fixed sporosacs.

Clava Gmel. Hydrocaulus rudimental and consisting of very short simple tubular process from the free surface of a hydrorhiza, which is composed of creeping tubes, either distinct or adnate to one another by their sides, and invested, as well as the rudimental hydrocaulus, by an obvious perisarc. Hydranths claviform. Sporosacs springing from the body of the hydranth at the proximal side of the tentacles.

Hieher Cl. squamata O. Fr. Müll. (Cl. membranacea und Cl. cornea Str. Wright), Cl. multicornis Forsk. (= Cl. repens Wr. und

Cl. discreta Allm.), Cl. diffusa Allm., Cl. leptostyla Ag., Cl. nodosa Wrght.

Rhizogeton Ag. Hydrocaulus evanescent. Hydrorhiza a creeping tubular stolon, invested by a delicate perisarc. Hydranths sessile on the hydrorhiza, elongated, subcylindrical, carrying towards their distal extremity scattered filiform tentacula. Sporosacs springing from the hydrorhiza.

Rh. fusiformis Ag.

Cordylophora Allm. Hydrophyton consisting of a well developed ramified hydrocaulus, which springs from a creeping filiform hydrorhiza; the whole invested by a perisarc. Hydranths fusiform. Sporosacs borne on the hydrocaulus.

C. lacustris Allm., C. albicola Kirchenp.

Tubiclava Allm. Hydrophyton consisting of a conspicuous hydrocaulus in the form of simple or branched stems, and of a creeping filiform hydrorhiza; the whole invested by a chitinous perisarc. Hydranths claviform, with scattered filiform tentacles. (Gonophores adelocodonic, borne by the hydranth at the proximal side of the tentacles?)

T. lucerna Allm., *T. fruticosa* n. sp. Tenby.

Merona Norm. Hydrophyton consisting of a developed hydrocaulus and a creeping filiform hydrorhiza; the whole invested by a chitinous perisarc. Hydranths claviform. Sporosacs borne on blastostyles, which spring directly from the creeping hydrorhiza.

M. cornucopiae Norm.

Fam. Turridae. Hydrocaulus rudimental or developed. Hydranths with scattered filiform tentacles. Gonophores medusiform; planoblasts with simple radiating canals and simple marginal tentacles.

Turris Less. Hydrophyton consisting of a creeping filiform hydrorhiza and a rudimental hydrocaulus, the whole invested by a perisarc. Hydranths claviform. Gonophores phanerocodonic. Umbrella of mature medusa subcylindrical; manubrium massive, with a four-lipped mouth; radiating canals four; marginal tentacles numerous, each with a bulbous base having a distinct ocellus.

Turris neglecta Less. (mit Clavula Gossii Str. Wright).

Campaniclava Allm. Hydrophyton a creeping filiform hydrorhiza; umbrella at the time of liberation deep bell-shaped; manubrium destitute of oral tentacles; radiating canals four; marginal tentacles two, continuous with two opposite radiating canals and having bulbous bases without ocelli, two intervening smaller bulbs corresponding with the terminations of the other two radiating canals in circular canal.

C. cleodorae Gegenb.

Corydendrium van Bened. Hydrophyton consisting of a well-

developed hydrocaulus and a creeping filiform hydrorhiza; the whole invested by a distinct perisarc. Hydranths fusiform, with scattered filiform tentacles. Planoblasts borne on the hydrocaulus. Form of medusa unknown.

C. parasiticum Cav.

Fam. Corynidae Hydrocaulus developed. Hydranths with scattered or more or less spirally capitate tentacles. Gonophores fixed sporosacs.

Coryne Gärtn. Hydrophyton consisting of a simple or branched hydrocaulus, rooted by a creeping filiform hydrorhiza; the whole invested by a chitinous perisarc. Hydranths claviform, with scattered capitate tentacles. Sporosacs developed from the body of the hydranth.

C. pusilla Gärtn. (= C. glandulosa Lam.), C. vermicularis Hincks, C. vaginata Hincks, C. fruticosa Hincks, C. ramosa Sars, *caespes* n. sp. la Spezzia. Zweifelhaft: *C. nutans* n. sp. Schottland.

Actinogonium n. gen. Hydrophyton consisting of a developed hydrocaulus springing from a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested by a conspicuous perisarc. Hydranths claviform, with scattered capitate tentacles. Sporosacs developed from the body of the hydranth and giving origin to actinulae.

A. pusillum van Ben. (= Coryne van Benedini Hincks).

Fam. Syncorynidae. Hydrocaulus developed or not developed; hydranthus with scattered or partly scattered and partly verticillate capitate tentacles. Gonophores in the form of medusiform planoblasts with four radiating canals and simple (rarely undeveloped) marginal tentacles.

Syncoryne Ehrbg. Hydrophyton consisting of a simple or branched hydrocaulus, with creeping filiform hydrorhiza; the whole invested by a chitinous perisarc. Hydranths claviform, with scattered capitate tentacles. Planoblasts developed upon the body of the hydranth. Medusa, at the time of liberation, with a deep bell-shaped umbrella; manubrium moderately large, destitute of oral tentacles; marginal tentacles four, with bulbous bases usually furnished with an ocellus; or the medusae may never become free, the marginal tentacles remaining at the same time in an imperfectly developed state.

S. Sarsii Lov., L. Loveni Sars (= racemosa Lov.), S. gravata Wright, S. mirabilis Ag., S. pulchella Allm., S. decipiens Duj. (mit Stenyo Duj.), *S. frutescens* n. sp. Dublin, S. eximia Allm. (= Cor. Listeri Alder), S. ferox Wright, S. reticulata A. Ag. Zweifelhaft: S. Listeri van Bened., S. Johnstoni van Ben., S. Lovenii van Ben., S. rosaria A. Ag.

Corynitis M'Cr. Hydrocaulus absent, so that the hydranths are sessile on the hydrorhiza. Hydranths cylindroid. Planoblasts sprin-

ging from the hydranth (Halocharis Ag.) Medusa, when fully developed, having a deep umbrella; manubrium massive and destitute of oral tentacles; marginal tentacles four, each with a clavate extremity and with an ocellus on the bulbous base; roof of umbrella-cavity rising in four overarched spaces between the roots of the radiating canals.

C. Agassizii M'Cr.

Gymnocoryne Hincks. Hydrocaulus undeveloped. Hydrorhiza a filiform stolon invested with a chitinous perisarc. Hydranths sessile on the hydrorhiza, with numerous tentacles; the distal tentacles disposed in a verticil round a conical hypostome, the others scattered over the body. Gonosome not known.

G. coronata Hincks.

Gemmaria M'Cr. Hydrocaulus developed, invested by a perisarc and rooted by a creeping filiform hydrorhiza. Hydranths claviform with scattered capitate tentacles. Planoblasts from the body of the hydranth. Umbrella at time of liberation deep bell-shaped; manubrium moderately developed, destitute of oral tentacles or lobes; marginal tentacles two, developed from the distal extremities of two opposite radiating canals, the alternate canals having each e small tentacular tubercle at the corresponding point; the tentacles commence each with a large bulbous dilatation destitute of distinct ocellus, and are for the remainder of their course set with pedunculated sacs filled with thread-cells; from the base of each tentacle and intermediate tubercle a coecal claviform tube, filled with thread-cells, extends for some distance in the walls of the umbrella, parallel to the corresponding radiating canal (Zanclea M'Cr.).

Gemmaria implexa M'Cr. (= Coryne briaraeus Allm.)

Fam. Dicorynidae. Hydrocaulus developed, invested by a perisarc. Hydranths with verticillate filiform tentacles. Gonophores in the form of natatory ciliated sporosacs with two simple ciliated basal tentacles.

Dicoryne Allm. Hydrocaulus consisting of branched or simple stems, which arise at intervals from a creeping filiform hydrorhiza. Hydranths fusiform with a single circlet of filiform tentacles surrounding the base of a conical hypostome. Sporosacs developed upon blastostyles, detaching themselves as natatory planoblasts, ciliated over their entire surface and having two filiform tentacles diverging from the proximal end.

Dicoryne conferta Alder. (= D. stricta Allm.)

Fam. Bimeridae. Hydrocaulus developed and invested with a perisarc, or rudimental. Hydranths with the hypostome not abruptly differenciated; tentacles filiform in a verticil round the base of the hypostome. Gonophores in the form of fixed sporosacs.

Garveia Wright (= Corythamnion Allm.). Hydrophyton invested with a conspicuous perisarc and consisting of branched hydrocaulus, rooted by a filiform hydrorhiza. Hydranths fusiform with filiform tentacles, which are disposed in a single verticil round the base of a conical hypostome. Sporosacs developed from the hydrophyton, where they are borne each at the summit of a short ramulus.

G. nutans Wright. (= Eudendrium bacciferum Allm.).

Bimeria Wright (= Manicella Allm.) Hydrophyton invested with a conspicuous perisarc and consisting of a branched hydrocaulus, rooted by a filiform hydrorhiza Hydranths fusiform with a conical hypostome and a single circlet of filiform tentacles; perisarc continued over the body and hypostome of the hydranth to within a short distance of the mouth, and forming a sheath on the proximal portion of each tentacle. Sporosacs developod from the hydrophyton.

B. vestita Wright (= Manicella fusca Allm.).

Wrightia n. gen. (= Atractylis Wrght). Hydrophyton consisting of a hydrocaulus in the form of simple funnel-shaped stems, developed at intervals from a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested with a conspicuous chitinous perisarc. Hydranths retractile, fusiform, with filiform tentacles in a single circlet surrounding a conical hypostome. Sporosacs springing directly from the sides of the hydrocaulus.

Wr. arenosa Ald.

Hydranthea Hincks. Hydrophyton consisting of a rudimental hydrocaulus and a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested by a chitinous perisarc. Hydranths fusiform, mouth surrounded by a circlet of filiform tentacles. Sporosacs crowned by a ribbed cap and developed from the hydrorhiza.

H. margarica Hincks.

Stylactis Allm. Hydrocaulus not developed. Hydrorhiza formed by a network of anastomosing stolons invested with a chitinous perisarc, but without a superficial layer of naked coenosarc. Hydranths subclaviform or cylindrical, with the tentacles filiform and arranged in a single circlet round the base of a conical hypostome. Sporosacs borne on the hydranths at the proximal side of the tentacles.

St. Sarsii Allm. (= Podocoryne carnea Sars), St. fucicola Sars, *St. inermis* n. sp. Nizza.

Heterocordyle Allm. Hydrophyton composed of a simple or branching hydrocaulus rooted by a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested by a chitinous perisarc. Hydranths fusiform, with a single circlet of filiform tentacles round the base of a conical hypostome. Sporosacs borne upon blastostyles.

H. Conybearei Allm.

Cionistes Wrght. Hydrophyton consisting of a retiform hydrorhiza without developed hydrocaulus. Hydranths sessile on the hydrorhiza, minute, with a single verticil of filiform tentacles. Sporosacs borne by blastostyles, which spring from the hydrorhiza.

C. reticulata Wrght.

Fam. Bougainvillidae. Hydrocaulus more or less developed, invested by a conspicuous perisarc. Hydranths with the hypostome not abruptly differentiated; tentacles filiform, in a circlet round the base of the hypostome. Gonophores phanerocodonic, with four simple radiating canals, and with the marginal tentacles simple and distributed either singly or in clusters.

Bougainvillia Less. Hydrophyton consisting of a branching hydrocaulus, which is rooted by a filiform hydrorhiza. Hydranths fusiform, with a conical hypostome. Planoblastes (= Hippocrene Brdt., Margelis Steenstr.) borne by the hydrocaulus and having at the time of liberation a deep bell-shaped umbrella, with the manubrium shorter then the height of the bell-cavity and with four simple labial tentacles, each of which carries at its extremity a little capitulum of thread-cells; radiating canals, each terminating at its junction with the circular canal in a bulb, from which two tentacles are developed, each tentacle having an ocellus at its base.

B. ramosa van Bened., B. fruticosa Allm., B. superciliaris Ag., B. carolinensis McCr., B. muscus Allm. Unsicher: B. Mertensii A. Ag. und Eudendrium pusillum Sars.

Diplura n. gen. Hydrophyton solitary, rooted by a filiform hydrorhiza, and surmounted by a claviform hydranth. Planoblasts springing from the body of the hydranth at the proximal side of tentacles. Umbrella deep bell-shaped; manubrium with simple or quadrilobate mouth; radiating canals terminating each in a marginal bulb, one of which, in the mature medusa, carries a pair of filiform tentacles, the others being destitute of tentacles.

D. fritillaria Steenstr.

Perigonimus Sars. Hydrophyton consisting of a branching or simple hydrocaulus rooted by a filiform hydrorhiza. Hydranths fusiform, with a conical hypostome. Planoblasts developed from the hydrophyton. Umbrella at the time of liberation, deep bell-shaped, with the oral extremity of the manubrium either simple or more or less deeply lobed; marginal tentacles either two or four, not in clusters, and with bulbous bases, which are not furnished with distinct ocelli.

P. muscoides Sars, P. repens Wrght (= Eud. pusillum Wrght), P. minutus Allm., P. sessilis Wrght, P. palliatus Wrght., P. vestitus Allm., P. serpens Allm., P. linearis Alder. Zweifelhaft: Atractylis bitentaculata und A. quadritentaculata Wrght.

Fam. Eudendridae. Hydrocaulus developed, invested with a perisarc. Hydranths with the hypostome abruptly differentiated from the body and with a single set of verticillate filiform tentacles. Gonophores fixed sporosacs.

Eudendrium Ehbrg. (p. p.) Hydrophyton consisting of a branching hydrocaulus rooted by a creeping filiform hydrorhiza. Hydranths flask-shaped or oval with the hypostome expanded at its distal extremity so as to be more or less trumpet-shaped; tentacles forming a verticil just below the hypostome. Sporosacs developed from the body of the hydranth at the proximal side of the tentacles or from the hydrocaulus. Male sporosacs polythalamic, female sporosacs monothalamic.

E. ramosum L., E. rameum Pall., E. capillare Alder, E. arbuscula Wrght., E. insigne Hincks (= E. humile Allm.), E. dispar Ag., E. annulatum Norm., E. vaginatum Allm., E. tenue A. Ag., E. racemosum Cav. Unbestimmbar: E. cingulatum Stimps.

Fam. Hydractinidae. Hydrophyton forming a continuous adherent expansion, its deeper part consisting of freely intercommunicating tubes of coenosarc, each invested by a chitinous perisarc and all adnate to one another by their sides, its free surface overspread by a layer of naked coenosarc. Hydranths with filiform verticillate tentacles. Gonophores in form of fixed sporosacs.

Hydractinia van Bened. (= Synhydra Quatref., Dysmorphosa Phil.?) Hydranths claviform, developed at intervals from the free nacked surface of the hydrophyton; tentacles filiform, forming a single circlet round the base of a conical hypostome. Sporosacs supported by blastostyles, which arise like the hydranths from the free naked surface of the hydrophyton, each carrying round its distal extremity globular clusters of thread-cells, which take the place of tentacles in the hydranth.

H. echinata Flem. (= H. lactea und H. rosea van Bened.), H. polyclina Ag.

Fam. Podocorynidae. Hydrophyton a continuous adherent expansion formed by adnate and inosculating canals; the deeper part with its component canals invested by a chitinous perisarc while a layer of naked coenosarc spreads over the free surface. Hydranths with verticillate filiform tentacles. Gonophores phanerocodonic.

Podocoryne Sars (p. p.). Hydranths claviform, with a single circlet of filiform tentacles surrounding the base of a conical hypostome. Gonophores phanerocodonic, borne on the body of the hydranth at the proximal side of the tentacles. Planoblasts with a deep bell-shaped umbrella, a small four-lipped manubrium, four radiating canals and four or eight marginal tentacles with bulbous bases which are destitute of ocells.

P. carnea Sars (= P. albida Sars, P. tubulariae Sars), P. proboscidea Hincks, P. aculeata R. Wagn., P. areolata Ald.

Corynopsis Allm. Hydranths claviform, with a single circlet of filiform tentacles round the base of a conical hypostome. Planoblasts borne on the body of the hydranth at the proximal side of tentacular circlet. Medusa deep bell-shaped; manubrium having its mouth surrounded by four short capitate tentacles; radiating canals four, each terminating distally in a bulb, from which are developed two tentacles, each with a distinct ocellus at the base.

C. Alderi Hincks.

Fam. Cladonemidae. Hydrocaulus developed, invested by a perisarc. Hydranths with two kinds of tentacles, one filiform, the other capitate. Gonophores phanerocodonic with the radiating canals more than four, and with the marginal tentacles ramified.

Cladonema Duj. Hydrophyton (Stauridium Duj.) consisting of a branching or simple hydrocaulus arising from a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested with a chitinous perisarc. Hydranths clavate with two verticils of tentacles, each verticil consisting of four tentacles disposed in a cross, the tentacles of the proximal verticil filiform, those of the distal verticil capitate. Planoblasts developed from the body of the hydranth. Mature planoblast with a deep bell-shaped umbrella; manubrium with the mouth surrounded by five lips; radiating canals, eight or ten, each continued at the umbrella-margin into a tentacle with a bulbous base which carries an ocellus; branches of tentacles of two kinds, one kind very extensile and destitute of suctorial organs, the other, situated at the proximal side of these, scarcely extensile and provided with terminal suctorial capitula.

Cl. radiatum Duj.

Fam. Nemopsidae. Hydranthus with a proximal and distal circlet of filiform tentacles. Gonophores medusiform planoblasts with four radiating canals and with the marginal tentacles clustered and dissimilar.

Nemopsis Ag. Hydrophyton not known. Hydranth conical; the proximal circlet of tentacles surrounding the base of the hydranth, the distal one situated at a short distance behind the mouth. Planoblasts borne between the proximal and distal circlet of tentacles. Medusae, when mature, deep bell-shaped; umbrella-walls thick; radiating canals, terminating each at the margin of the umbrella in a bulb, which supports one of the clusters of tentacles; two of the tentacles in each cluster clavate and but, slightly contractile, every tentacle carrying a distinct ocellus at its root; manubrium with four dichotomously, branched oral tentacles; generative elements produced in four lobes, whose basis of attachment partly rest on

the walls of the manubrium and partly extend for a greater or less distance along the lenght of the radiating canals.

N. Gibbesii Mc Cr.

Fam. Pennaridae. Hydrocaulus developed or not. Hydranths with two kinds of simple tentacles, one filiform, the other capitate. Gonophores medusiform planoblasts with four radiating canals and one or four more or less developed simple marginal tentacles.

Pennaria Goldf. Hydrophyton composed of a symmetrically ramified hydrocaulus, rooted by a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested with a chitinous perisarc. Hydranths flask-shaped, with the filiform tentacles constituting a proximal set, and arranged in a single verticil round the base of the hydranth, and the capitate tentacles a distal set scattered on the body of the hydranth. Gonophores developed in a more or les perfect verticil between the proximal and distal sets of tentacles. Umbrella deeply ovate; manubrium large, destitute of oral appendages; marginal tentacles four, rudimental; no ocelli.

P. Cavolinii Ehrbg., P. gibbosa Ag.

Halocordyle n. gen. (= Globiceps Ayres, Eucoryne Leidy). Hydrophyton composed of a symmetrically ramified hydrocaulus, rooted by a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested with a chitinous perisarc. Hydranths flask-shaped, with the filiform tentacles forming a single verticil at the base of the hydranth, the capitate much shorter than the filiform, arranged in one or more distinct verticil towards the distal extremity of the hydranth. Gonophores phanerocodonic, developed between the filiform tentacles and the proximal verticil of the capitate tentacles. Umbrella deeply ovate, manubrium large, destitute of oral apendages; marginal tentacles four, rudimental; ocelli absent.

H. tiarella Ayres (= Eucoryne elegans Leidy).

Stauridium Duj. Hydrophyton consisting of a simple or irregularly branched hydrocaulus, arising from a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested with a perisarc. Hydranths clavate, with one or more verticils of capitate tentacles and one verticil of filiform tentacles, the tentacles in each being four in number and disposed in a cross; the verticil of filiform tentacles placed at the proximal side of the others. Planoblasts developed from the body of the hydranth. Umbrella deep bell-shaped; manubrium with the mouth simple; marginal tentacles four, nodulated with clusters of thread-cells and having a distinct ocellus on the basal bulb.

St. productum Wrght.

Vorticlava Alder. Hydrocaulus simple, destitute of a conspicuous perisarc; hydrorhiza a filiform stolon. Hydranth claviform, with two verticils of tentacles; tentacles composing the proximal verticil

filiform, those composing the distal verticil shorter and capitate. Gonosome unknown.

V. humilis Ald., V. proteus Wrght.

Heterostephanus n. gen. (= Heteractis Allm.) Hydrocaulus simple and solitary, destitute of perisarc. Hydranths with two verticils of tentacles, a proximal and a distal; the tentacles composing the proximal verticil filiform, those composing the distal verticil shorter and capitate. Planoblasts borne on peduncles which arise between the two tentacular verticils (?). Umbrella in the form of a shallow bell, with one large marginal tentacle and three rudimental ones.

H. annulicornis Sars.

Acharadria Wrght. Hydrocaulus simple or irregularly branched, with a well developed perisarc. Hydranths with two verticils of tentacles, those composing the proximal verticil filiform, those composing the distal verticil shorter and capitate. Gonosome unknown.

A. larynx Wrght.

Acaulis Stimps. Hydrocaulus unknown. Hydranth sub-cylindrical; tentacles of the proximal set long, filiform, disposed in a single verticil near the proximal extremity of the hydranth; those of the distal set short, capitate, scattered upon the body of the hydranth. Gonophores sessile, scattered, springing from the body of the hydranth, between the proximal and distal set of the tentacles. Form of medusa unknown. (Den bis jetzt allein beobachteten freien Zustand hält Verf. für zufällig durch Abtrennung vom Stocke entstanden.)

A. primarius Stimps.

Fam. Cladocorynidae. Hydranthus with both simple and ramified capitate tentacles. Gonosome not known.

Cladocoryne Rotch. Hydrocaulus developed, invested by a chitinous perisarc and rooted by a creeping filiform hydrorhiza. Hydranthus claviform with a single verticil of simple capitate tentacles round the mouth and several verticils of branching capitate tentacles on the rest of the body. Gonosome not known.

Cl. floccosa Rotch.

Fam. Myriothelidae. Hydranth solitary, attached; tentacles scattered, capitate. Hydrocaulus not developed. Gonophores fixed sporosacs borne on special processes which spring from the body of the hydranth.

Myriothela Sars (= Candelabrum Bl., Arum Vig., Spadix Gosse). Hydranth claviform or sub-cylindrical, springing from a broad adherent hydrorhiza, which is invested with a perisarc; tentacles very small, papilliform. Processes which support the sporosacs naked, springing from the hydranth at the proximal side of the tubercles.

N. phrygia Fabr. (= M. arctica Sars).

Fam. Clavatellidae. Hydranths with simple verticillate capitate tentacles. Gonophores in the form of ambulatory medusae with undeveloped umbrella and branching marginal tentacles.

Clavatella Hincks (= Eleutheria Krohn). Hydrocaulus rudimental, springing from a creeping filiform hydrorhiza, the whole invested with a chitinous perisarc. Hydranth elongated with its tentacles in a single verticil, which surrounds the base of a conical hypostome. Gonophores developed in clusters on branched peduncles from the body of the hydranth. Rudimental umbrella not fitted for natation. Manubrium short, conical, destitute of oral appendages; radiating canals six; marginal tentacles six, bifurcated, the outer branch of the bifurcation terminated by a capitulum of large thread-cells, the inner by a claviform enlargement, which carries a suctorial disk of attachment; on ocellus at the root of each tentacle, but no distinct marginal bulbs.

Cl. prolifera Hincks.

Fam. Corymorphidae. Hydrocaulus solitary, destitute of perisarc. Hydranth with a proximal and a distal set of filiform tentacles. Gonophores in the form of medusiform planoblasts with four radiating canals and one or more simple marginal tentacles.

Corymorpha Sars (p. p.). Hydrocaulus emitting towards its proximal extremity tubular fleshy processes; perisarc replaced by a delicate filmy pellicle. Hydranths flask-shaped, abruptly distinct from the hydrocaulus; poximal tentacles imperfectly contractile, larger them the distal, and arranged in a single verticil near the base of the hydranth, the distal tentacles very contractile, forming several closely approximate alternating verticils round the base of a conical hypostome. Planoblasts borne on branched peduncles which spring from the body of the hydranth between the proximal and distal set of tentacles, with a deep-belled umbrella, a well-developed simple-mouthed manubrium and a single marginal tentacle; each of the radiating canals terminates at the junction with the circular canal in a bulbous expansion without distinct ocellus; one of these bulbs is larger than the other, and from this alone the solitary tentacle is developed.

C. nutans Sars.

Halatractus n. gen. Hydrocaulus surrounded towards its proximal extremity with tubular fleshy processes. Hydranth abruptly distinct from the hydrocaulus; the proximal set of tentacles in a single verticil, and larger than the distal, which are scattered or subverticillate round the base of a conical hypostome. Planoblasts sessile, springing from the body of the hydranth between the proximal and distal sets of tentacles; umbrella at the time of liberation bell-shaped, with one of the four radiating canals continued

into a short club-shaped tentacle, while each of the others terminates at the margin of the umbrella in a bulb destitute of tentacle; manubrium long with a simple mouth.

H. nanus Alden.

Amalthea Schm. Hydrocaulus emitting tubular processes near its proximal and; perisarc rudimental. Hydranth abruptly distinct from the hydrocaulus; the proximal tentacles larger than the distal and disposed in a single verticil near the base of the hydranth, the distal tentacles sattered (or else multiverticillate?). Planoblasts borne upon peduncles which spring from the body of the hydranth between the proximal and distal sets of tentacles, having a deep bell-shaped umbrella and four equal marginal tentacles with bulbous bases.

A. uvifera Schm., A. Sarsii Steenstr., A. Januarii Steenstr.

Fam. Monocaulidae. Hydrocaulus solitary, naked. Hydranths with a proximal and a distal set of filiform tentacles. Gonophores in the form of fixed sporosacs.

Monocaulus Allm. (Corymorpha Auct.) Hydranth abruptly distinct from the hydrocaulus; proximal tentacles longer than the distal and disposed in a single verticil near the base of the hydranth, the distal set scattered over a zone close to the summit of the hydranth. Sporosacs borne upon peduncles, which spring from the body of the hydranth between the proximal and distal sets of tentacles.

M. glacialis Sars, M. pendulus Ag.

Fam. Tubularidae. Hydrocaulus developed, invested by a chitinous perisarc. Hydranth with a proximal and a distal set of verticillate filiform tentacles. Gonophores in the form of fixed sporosacs.

Tubularia L. Hydrophyton consisting of a simple or branched hydrocaulus and a filiform adherent hydrorhiza. Hydranths flask-shaped, abruptly marked of from the supporting stalk; tentacles composing the proximal circlet larger then those composing the distal one; distal circled surrounding the base of a conical hypostome. Sporosacs developed upon branched peduncles, so as to form racemiform clusters, which spring from the body of the hydranth between the distal and proximal circlet of tentacles. Embryonal development by actinulae.

Subg. Tubularia Ag. Sporosacs with conspicuous gastrovascular canals. T. indivisa L., T. Couthoui Ag., T. regalis Boeck, *T. insignis* n. sp. Dieppe (sieben Zoll hoch, mit Köpfchen, die einen halben Zoll messen).

Subg. Thamnocnidia Ag. Sporosacs without gastrovascular canals, apical processes conical. T. larynx Ell. Sol. (= T. gracilis Harv.),

T. bellis Allm., T. attenuata Allm., T. simplex Alder (= T. Dumortieri Johnst.), T. humilis Allm., T. calamaris van Bened., *T. polycarpa* n. sp. Süd-America, T. spectabilis Ag., T. tenella Ag., *T. pacifica* n. sp. Still. Oc.

Subg. Parypha Ag. Sporosacs without evident gastro-vascular canals; apical processus in female sporosacs laterally compressed. T. crocea Ag., T. cristata Mc Cr., *T. mesembryanthemum* n. sp. la Speccia.

Provisorisch: *T. aspera* n. sp. Süd-Amer.

Fam. Hybocodonidae. Hydrocaulus developed, invested by a chitinoous perisarc. Hydranths with a proximal and a distal set of filiform tentacles. Gonophores medusiform planoblasts.

Hybocodon Ag. Hydrophyton consisting of a simple (or branched?) hydrocaulus, rooted by a filiform hydrorhiza. Hydranths flask-shaped, abruptly distinct from the supporting hydrocaulus; the proximal set of tentacles long and forming a single verticil, the distal set short and arranged on two distinctly separated verticils. Planoblasts springing from the body of the hydranth, between the proximal and distal set of tentacles. Medusa at the time of liberation with a deep-bell-shaped umbrella, simple-mouthed manubrium, four radiating canals and with only one marginal tentacle, wich is prolonged from the distal extremity of one of the canals and is furnished with a bulbous base destitute of distinct ocellus.

H. prolifer Ag.

Ectopleura Ag. Hydrocaulus filiform, rooted. Hydranths flask-shaped abruptly marked of from the supporting stalk; tentacles of the proximal set longer than those of the distal. Planoblasts on branched peduncles, which are borne on the body of the hydranth between the proximal and distal verticils of tentacles. Medusa at time of liberation with a nearly spherical umbrella and simple-mounthed manubrium; four radiating canals and four marginal tentacles; no distinct ocelli; umbrella furnished with eight prominent longitudinal ribs, formed of linear series of thread-cells.

E. Dumortieri van Bened.

Fam. Hydrolaridae. Hydrocaulus undeveloped. Hydranths with but two tentacles, wich are filiform and spring from one side of the base of the hypostome; mouth with two lip-like lobes. Gonophores medusiform planoblasts with six simple radiating canals and simple marginal tentacles.

Lar Gosse. Hydrorhiza a creeping filiform stolon covered with perisarc; hydranths fusiform; hypostome separated by a constriction from the body; oral lobes in the form of two opposable plates. Planoblasts borne on blastostyles which spring from the hydrorhiza and terminate distally in a globular cluster of thread-cells. Medusa

at time of liberation with a subglobular umbrella: manubrium moderately large, destitute of oral tentacles; marginal tentacles six, with bulbous bases destitute of ocelli.

Lar sabellarum Gosse.

Hincks beobachtet (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 391—393) die Medusenbrut von Cladonema radiatum und findet dieselbe mit ihren unverästelten Tentakeln und einfachen Saugknöpfen Anfangs ganz einer Clavatella ähnlich. Beim Fang und Fressen wird der Medusenschirm umgeklappt und durch die Haftorgane der Tentakel auf fremden Gegenständen befestigt, so dass der Rüssel frei nach Aussen hervorragt und nach den verschiedensten Seiten hin sich bewegen kann.

Der Hydroid der Zanklea (Gemmaria) implexa hat nach Hincks bald verästelte, bald unverästelte Zweige und zeigt unter solchen Umständen Verschiedenheiten, die zur Aufstellung verschiedener Arten Veranlassung gegeben haben. Alder beschrieb denselben als Coryne pelagica, Allman als C. implexa und C. briareus, Wright als C. margarica. Ebenso dürften auch die Medusengeschlechter Zanklea Gegenb. und Gemmaria M'Crady zusammenfallen müssen. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 393—395.

Wyville Thomson berichtet von einem colossalen Hydroidpolypen, der aus einer Tiefe von fast 3000 Faden im Stillen Ocean emporgehoben wurde und von Neuem beweist, dass die Tiefseethiere vielfach von gigantischen Dimensionen sind. Das Thier, ein Monocaulus, also ein solitär lebender Corymorphoid, maass in seinen grössten Exemplaren nicht weniger als etwa $7\frac{1}{2}$ Fuss, und mag, bevor er sich zusammenzog, noch grösser gewesen sein. Der Kopf allein betrug gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll. Er war mit etwa 48—50 Mundtentakeln versehen, denen weiter unten noch ein Kranz von etwa 100 langen und steifen, mit ihren Enden fast 1 Fuss auseinander stehenden weiteren Tentakeln folgte. Die Geschlechtsthiere erschienen als einfache Sporosacs. Nature 1875, Vol. XII. p. 555.

Carter macht (Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 1—15, transformation of an entire shell into chitinous substance by the Polype Hydractinia Pl. I) auf die That-

sache aufmerksam, dass die Hydractinien in gleicher Weise, wie das von gewissen Schwämmen schon seit lange bekannt ist, die Kalksubstanz der von ihnen bewohnten Schneckenhäuser zu verdrängen im Stande sind, und meint, dass dieser Resorptionsprocess durch pseudopodienartige Fortsätze eingeleitet und unterhalten werde, die von den Weichtheilen des Polypen in die Schale sich einsenkten. Die wuchernden Chitinskelete solcher Hydroiden können leicht für Hornschwämme gehalten werden, und sind es auch wirklich, denn die von Gray (J. B. 1868) als Ceratella und Dehitella beschriebenen Formen ergaben sich bei näherer Untersuchung in der That als die Skelete von Hydractinienartigen Polypen. Unter den vom Verf. beobachteten Skeleten waren übrigens einige, die sich nicht auf bekannte Arten zurückführen liessen und als *Hydractinia levispina* von unbek. Fundort, *Ceratella procumbens* und *C. spinosa* beide von Port Natal, sowie als *Chitina* (n. gen.) *ericopsis* von Neu-Seeland beschrieben wurden. Die letzte Form charakterisirt sich durch die Verästelung und aufrechte Haltung ihrer Chitinzweige, wie das aus der nachfolgenden Diagnose hervorgeht.

Chitina n. gen. Zoophyte erect, bushy, fragili-flexible, fawn-coloured. Trunk long, hard, irregularly round, composed of many stems united clathralely and obliquely into a cord-like bundle, which divides and subdivides irregularly into branches, that again unite with each in substance (anastomose) when in contact and finally form a straggling bushy head. Hydrotheca long, clathrate, tubular, terminating the ends of the branchlets or prolonged from some of the proliferous tubercles which beset the surface of the trunk and larger stems.

Nachdem schon Fischer früher in Michelin's Cellepora echinata von Asti eine fossile Hydractinia erkannt und eine zweite derartige Form aus dem obern Grünsand von Mans beschrieben hat, findet Allman jetzt im Coralline Crag von Suffolk (auf Purpura lapillus) gleichfalls eine Hydractina, und noch dazu eine Art, die sich von der lebenden H. echinata durch Nichts unterscheiden lässt. Monthly micr. Journ. T. VIII. p. 150 (aus dem Geological Magazine 1872. Aug.)

Des Moulins versucht den Nachweis, dass Hydra-

ctinia echinata mit Adamsia palliata Boh. identisch sei (!). Questions obsc. relat. à l'Hydractinia echinata et à l'Alcyonium domuncula, tous deux logeurs de Pagurus § 2. Hydractinia. (Acta Soc. Linn. Bordeaux 1872, T. XXVIII. p. 325—342 Pl.)

Rotch beschreibt unter dem Namen *Staurocoryne* eine von Coryne durch Wachsthumsweise und Tentakelstellung abweichende neue Hydroidform (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 126) und giebt derselben die nachfolgende Diagnose:

Staurocoryne Rotch. Stem simple, rooted by a creeping filiform stolon, the whole invested by a polypary. Polypites terminal, clavate, with several verticils of capitate tentacula disposed in the form of a cross. Reproduction unknown. *St. Wortleyi* n. sp.

Möbius erkennt in Dysmorphosa fulgurans eine zu Podocoryne carnea gehörende Entwicklungsform. Bericht u. s. w. S. 101.

Der seit seiner ersten Entdeckung (durch Gosse J. B. 1857 S. 70) nicht wieder beobachtete sonderbare Lar sabellarum bildet den Gegenstand einer kleinen Abhandlung von Hincks (on the hydroid Lar sabellarum, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 313—317 Tab. XIX). Das Thier sass, wie früher, dem Rande einer Sabellenschale auf und erwies sich als eine den Coryniden zugehörige Form mit einer sechsstrahligen Medusenbrut, die zu 3 oder 4 an tentakellosen und einfach geknöpften cylindrischen Anhängen hervorknospeten. Auf Grund seiner Untersuchungen entwirft Hincks von dem — eine eigne kleine Familie bildenden — Genus die nachfolgende Diagnose:

Gen. Lar Gosse. Polypites fusiform, developed on a creeping filiform stolon clothed with a polypary; tentacles two, filiform, springing from one side of the base of a bilabiate proboscis, which is separated by a constriction from the rest of the body. Reproduction by means of medusiform planoblasts, which are borne on imperfectly developed polypides (blastostyles), terminating above in a spherical cluster of thread-cells. Gonozoid: umbrella (at the time of liberation) subhemispherical; manubrium destitute of oral tentacles; radiating canals six; marginal tentacles six, springing from non-ocellated bulbs.

Fullagar macht nach Quarterly Journ. micr. sc. Vol. 19

p. 105 einige Mittheilungen on habits and economy of the fresh-water polyps. Ebenso (monthly micr. Journ. Vol. XII. p. 57) über die Entwicklung von Hydra vulgaris aus dem Eie.

Leidy findet, wie ich dem monthly micr. Journ. 1874 Bd. XII p. 87 entnehme, in der Nachbarschaft von Philadelphia zwei Süsswasserpolypen, die er von der Europäischen Hydra fusca und H. viridis nicht zu unterscheiden vermochte. Agassiz hat zwei ähnliche Formen (aus Massachusetts und Connecticut als H. carnea und H. gracilis beschrieben.

Durch Grimm erhielten wir (Materialien zur Kenntniss niederer Thiere, Petersburg 1873 p. 41—55 — in russischer Sprache veröffentlicht) neue Beobachtungen über den sonderbaren Owsjannikow'schen „Hydroidpolypen" aus den Sterleteiern (J. B. 1870. S. 182). Die zu mehreren auf einem gemeinschaftlichen Stiele befestigten Einzelthiere sind von ovaler Gestalt, haben auf dem etwas ausgezogenen Vorderende eine Mundöffnung und setzen sich am hintern Ende in sechs armartige contractile Anhänge fort, deren Spitzen deutliche Nesselkapseln mit langen Fäden erkennen lassen. Die Innenhöhle ist ziemlich geräumig und in die Arme hinein verlängert. Die Leibeswand besteht aus drei Schichten, einer mittlern Muskelschicht, die einen Faserbau zeigt, und zwei Zellenlagen. Zwischen den Zellen der Aussenlage, die eine helle und zarte Beschaffenheit haben, liegen nesselkapselartige Gebilde, in denen man jedoch (von den Armen abgesehen) keinen Faden unterscheidet. Sie entstehen in besonderen tief gelegenen Zellen, die nach der Bildung der Kapseln zu Grunde gehen. Die Zellen der Innenschicht enthalten im Gegensatze zu denen des Ectoderms eine trübe Protoplasmamasse. Dass die Arme eingestülpt werden können, ist schon von Owsjannikow beobachtet. Die eigentliche Natur dieses merkwürdigen Geschöpfes ist übrigens auch dem neuen Beobachter nicht klar geworden. Derselbe bezweifelt indessen, dass dasselbe den Hydroidpolypen zugehöre, und ist geneigt, es als eine Larvenform (vielleicht von Planarien?) zu betrachten.

Siphonophora.

P. E. Müller veröffentlicht in der Naturhistorisk Tijdsskrift Bd. VII. p. 261—332 Tab. XI—XIII (Kjövenhavn 1871) „Jagttagelser over nogle Siphonophorer", mit einem französisch geschriebenen Resumé (IX Pag.). Die hier niedergelegten Untersuchungen betreffen vornehmlich zweierlei Punkte, die Eudoxien einmal und sodann die Bildung und Befruchtung der Eier. Zunächst bestätigt der Verf. die Thatsache, dass die Eudoxien dem Entwicklungskreise der Diphyiden zugehören und durch Abgliederung, wie das durch mich nachgewiesen ist, aus denselben hervorgehen. Er bestätigt das sowohl bei Diphyes Sieboldii, wie bei Abyla pentagona, für Eudoxien also mit glockenförmigem, wie mit cubischem Deckstücke. Die Abtrennung der Eudoxien wird bei Diphyes durch eine ringförmige Einschnürung des Stammes zwischen zweien Anhangsgruppen eingeleitet. Das Endstück, welches nach der Abtrennung übrig bleibt, verfällt der Resorption, während das der isolirten Eudoxia anhängende Stück eine fettige Umwandlung eingeht, in Folge deren es sich in den sg. Flüssigkeitsbehälter verwandelt. So wenigstens nach den Angaben unseres Verf.'s, während Ref. sich auf das Bestimmteste davon überzeugt hat, dass diese Umwandlung nicht eintritt, der Flüssigkeitsbehälter vielmehr aus dem Röhrenapparate des Deckstückes hervorgeht und eine selbstständige Bildung neben dem beständig in der Eudoxia persistirenden Stammende darstellt, wie das Verf. bei Abyla auch selbst ganz richtig angiebt. Die mit der Weiterentwicklung der Mantelgefässe gleichen Schritt haltende Schwellung und Verlängerung des Deckstückes bildet so ziemlich den ganzen Inhalt der Umwandlungen, welche die Metamorphose einer Anhangsgruppe in eine Eudoxia begleiten. Ref. fügt hinzu, dass diese Metamorphose unter günstigen Umständen in kürzester Frist geschieht: fand er doch ein Mal, dass eine allerdings sehr stattliche Diphyes Sieboldii über Nacht nicht weniger als 15 Stück Eudoxien abgestossen hatte! Wenn nun aber auch in Betreff der Abstammung der Eudoxien mit dem Ref. gleicher Ueber-

zeugung, kann Verf. doch die Auffassung nicht theilen, dass diese Thiere einen Complex polymorpher Individuen darstellten. Die einzelnen Anhänge des Physophoridenstammes möchten immerhin von diesem Gesichtspunkte aus ihre einfachste und natürlichste Deutung finden, aber auf die Eudoxien und auch Diphyiden sei eine derartige Auffassung nicht anwendbar. Eine Eudoxia sei eben nicht mehr und nicht weniger zusammengesetzt, wie eine knospende Sarsia. Das Deckstück mit seinem Gefässapparat entspreche dem Mantel, der Polypid dem Magen und der Senkfaden einem Tentakel, wie etwa bei Steenstrupia. Das dieser Tentakel neben dem Magenschlauche der Mantelachse ansitzt und nicht dem Rande, wird freilich nicht näher berücksichtigt. Ebenso wenig die ausschliesslich bilaterale Entwicklung der Mantelgefässe, die doch immerhin bei der Vergleichung in's Gewicht fallen dürfte, selbst wenn man, was Ref. freilich wenig gerechtfertigt erscheint, mit Verf. den Flüssigkeitsbehälter dem Achsengefässe einer Steenstrupia oder Turris parallelisiren wollte. Was aber dem Versuche der Rückführung einer Eudoxia auf eine gewöhnliche Meduse am meisten im Wege steht, ist die ursprünglich selbstständige Anlage aller der constituirenden Theile, die, wenn auch bei den Diphyiden in nächster Nähe, doch sämmtlich für sich aus dem Diphyidenstamme knospen und erst im Laufe der Zeit — bei Abyla sogar auf einer verhältnissmässig erst späten Entwicklungsperiode — zu einem gemeinschaftlichen Körper zusammentreten. Dass die Annahme, es möchte die Eudoxia aus einer ungewöhnlich geformten Knospe hervorgehen, deren einzelne Theile durch Dislocation von einander getrennt seien (d'un bourgeon de forme anomale, et dont les différentes parties sont disloquées et tordues de manière à offrir l'aspect d'un bourrelet irrégulier), zur Erklärung dieser Thatsachen ausreiche, möchte Ref. um so mehr bezweifeln, als ja die Geschlechtsglocken, die Verf. selbst für knospende Medusoiden hält, ganz wie die gewöhnlichen Hydroidmedusen aus einer einfachen (d'un bourgeon normal) hervorgehen. Consequenter Weise überträgt Verf. seine Auffassung auch auf die eigentliche Diphyes. Auch diese ist für denselben eine

einfache Meduse, wie die Eudoxia, nur dass der Magensack derselben enorm — zu dem sg. Stiele — sich verlängert hat und Knospen trägt, die theils eine normale einfache Bildung haben (die Schwimmglocken, die natürlich, wie die Geschlechtsglocken, Medusoiden darstellen), theils auch von unregelmässiger Gestaltung sind und dann die Eudoxien liefern. Bei jungen Diphyiden soll auch der letzte Polypid, das Mundende des primitiven Thieres, keine Umwandlung in eine Eudoxia eingehen. Als Mantel der Diphyiden-Meduse bleibt bei solcher Auffassung nur die Umgebung des sg. Flüssigkeitsbehälters übrig, die dann natürlich von der vordern Schwimmglocke morphologisch unterschieden werden muss. Der zweite Abschnitt unserer Abhandlung beschäftigt sich mit den Geschlechtsglocken von Hippopodius, und zwar vorzugsweise den Schicksalen, welche die Eier auf den verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung durchlaufen. Verf. bestätigt, dass dieselben aus einer Wucherung des Ectoderm hervorgehen, die in das Innere der Knospe eindringt, lässt dieselben aber nicht von vorn herein als Zellen existiren, sondern diese erst später durch eine Klüftung der bis dahin ungeformten protoplasmatischen Substanz ihren Ursprung nehmen. In den Klüftungskugeln soll dann erst nachträglich ein Keimbläschen auftreten. Später werden nach der Darstellung des Verf.'s die Eier von dem Entoderm auch einzeln umwachsen, so dass nur die Aussenfläche derselben, die das Keimbläschen enthält und der umgebenden Zapfenwand anliegt, frei bleibt. Nachdem dann an dieser Stelle ein linsenförmiger heller Zwischenraum zwischen Ei und Zapfenhülle entstanden ist, bricht die letztere auf. Es entsteht eine Micropyle, in welche bei der Befruchtung die Samenelemente einschlüpfen. Allerdings gelang es nicht, das Einschlüpfen direct zu beobachten oder auch nur unveränderte Samenkörperchen in dem hellen Raum, dem sg. Micropylhof, aufzufinden, allein nach der Befruchtung enthält dieser Raum beständig einen kleinen rundlichen oder ovalen Körper, der fast amöbenartig aussieht, und trotz seiner Grösse und der Abwesenheit eines Fadens von unserm Verf. als veränderter Samenkörper in Anspruch ge-

nommen wird. Hippopodius ist übrigens die einzige Siphonophore, bei der es gelang, diese sg. Micropyle nachzuweisen.

Die Untersuchungen, welche Meczn ikoff über die Entwicklungsgeschichte der Siphonophoren veröffentlicht (a. a. O. S. 35—68 Tab. VI—XII), betreffen Epibulia (Galeolaria) aurantiaca, Hippopodius gleba, Physophora hydrostatica, Agalma Sarsii, Halistemma rubrum und Stephanomia (Anthemodes) picta. Sie stimmen im Ganzen mit den Angaben früherer Beobachter, besonders denen von Häckel und Kowalewsky, überein, stellen aber Manches in ein schärferes Licht und liefern den sichern Nachweis, dass die Einzelvorgänge der Entwicklung, so weit dieselben namentlich die erste Anlage der Keimhäute und die Reihenfolge der einzelnen Anhänge betreffen, noch grösseren Schwankungen unterworfen sind, als das bisher bekannt war. Am einfachsten gestaltet sich die Entwicklung von Stephanomia picta (früher Halistemma pictum Meczn.), bei welcher der flimmernde Embryo nach allseitiger gleichmässiger Entwicklung der Keimhäute sich zunächst und direct in einen Polypen verwandelt, dessen oberer Körpertheil noch vor Aufbrechen der Mundöffnung die Luftblase ausscheidet und den ersten Tentakel bildet. Die Luftblase entsteht, wie bei den übrigen Formen, in einer zapfenförmigen Verdickung des Ectoderms, die in den einstweilen noch von sg. Saftzellen (Nahrungsdotterzellen) gefüllten Innenraum des Polypen hineinwächst und das Entoderm vor sich herdrängt, oder wie Verf. sich ausdrückt, in einer von beiden Keimhäuten gebildeten Einstülpung. Die Entwicklungsweise ist genau dieselbe, wie sie von Al. Agassiz bei Nanomia cara, von Häckel bei Anthemodes canariensis und Stephanomia Amphitritidis, von Kowalewsky bei seinem — wahrscheinlich mit St. picta identischen — Agalma rubrum beschrieben ist, bei Formen, die am besten wohl sammt und sonders (nach Verf.) dem Gen. Stephanomia zugerechnet werden. Die übrigen Arten zeichnen sich dadurch aus, dass die Umwandlung des mit Nahrungsdotter gefüllten Embryo in einen Polypen erst dann erfolgt, wenn an demselben zuvor anderweitige Anhänge,

entweder in Form einer Schwimmglocke, wie bei den Diphyiden mit Einschluss von Hippopodius, sowie bei Halistemma rubrum, oder in Form eines provisorischen Deckstückes von kappenartiger Gestalt, wie bei der Mehrzahl der Physophoriden (Agalma, Physophora, Crystallodes, Athorybia) gebildet sind. Bei diesen letzteren Formen geschieht auch die Anlage der Keimhäute zunächst einseitig, da, wo die Anhänge knospen, meist am obern Ende, seltener, wie bei Epibulia, tiefer, so dass dann die Anlage einen förmlichen Primitivstreifen darstellt. Agalma Sarsii bildet sogar vor Ausbildung des ersten Polypen noch einen Kranz von gleichfalls provisorischen Deckblättern, die das erste kappenartige Deckstück abstossen und den bis dahin darunter versteckten Luftsack sich erheben lassen. Wenn dann unter dieser Blattkrone der Polyp mit Fangfaden (der hier wahrscheinlich, wie bei allen Physophoriden, zunächst gleichfalls nur provisorische Nesselknöpfe von nierenförmiger Beschaffenheit trägt) und Tentakeln seine Ausbildung gewonnen hat, dann gleicht die junge Siphonophore, wie schon von Claus hervorgehoben ist, einer Athorybia in einem solchen Grade, dass wir letztere derselben mit einem gewissen Recht als bleibende Jugendform an die Seite setzen dürfen. Nach den Beobachtungen des Verf.'s entspringen übrigens die Saftbehälter der Blätter nicht einzeln aus dem Endstücke des Polypen, sondern mittels einer gemeinschaftlichen Röhre, so dass man diesen Athorybiaartigen Formen mit einem gewissen Rechte eine eigne Schwimmsäule vindiciren kann, wie das gleichfalls von Claus bereits geschehen ist. Was für Agalma Sarsii hier gesagt ist, gilt in gleicher Weise auch für Crystallodes, deren Entwicklung nach Häckel sehr ähnliche Zustände aufweist. Bei der Darlegung dieser Untersuchungen nimmt Verf. übrigens an verschiedenen Stellen Gelegenheit, sich gegen die Ansicht von der polymorphen Natur der Siphonophoren auszusprechen, wie er bereits früher gethan hat (J. B. 1871. S. 183). Er sieht in den Siphonophoren keine schwimmende Hydroidenstücke mit medusoider Generation, sondern Medusen mit mehrfach wiederholten Organen (Schwimmglocken, Magen, Tentakeln), aber nicht einfache Medusen,

sondern Medusen, die an dem stammartig auswachsenden Magenstiele neue Medusen (die Geschlechtsthiere) durch Knospung erzeugten. Ich will nicht nochmals hier hervorheben, wie wenig consequent es ist, die medusoiden Geschlechtsanhänge für individuelle Gebilde zu erklären und die Schwimmglocken, welche die medusoide Bildung oftmals noch in einem viel höhern Grade besitzen und in ganz gleicher Weise sich entwickeln, wie diese Anhänge, als Gebilde geringerer morphologischer Dignität zu deuten, auch nicht betonen, dass Verf. im Princip die polymorphe Natur seiner Medusenstöcke selbst anerkennt, wenn er den Siphonophoren neben den schwimmenden und fressenden Muttermedusen noch mundlose, oftmals auch sonst reducirte medusoide Geschlechtsthiere zuertheilt, aber dagegen glaube ich doch entschieden mich aussprechen zu müssen, dass die Entwicklungsgeschichte der Siphonophoren, wie Verf. angiebt (S. 67), die Theorie des Polymorphismus als unrichtig erwiese. Es soll, so behauptet derselbe, die flimmernde Larve sich niemals in einen isolirt lebenden Polypen verwandeln, der dann die übrigen Anhänge durch Knospung hervorbringt, wie ich es zur Begründung meiner Ansicht annehmen müsse und wirklich auch angenommen hätte, sondern überall aus derselben nach Medusenart „ein Magen nebst einem dem Schirme entsprechenden Organe“ sich hervorbilden. Dieser Behauptung gegenüber darf ich zunächst wohl hervorheben, dass die Theorie des Polymorphismus von mir zu einer Zeit (1851) entwickelt wurde, in welcher die Entwicklungsgeschichte der Siphonophoren noch gänzlich unbekannt war. Sie konnte sich also auch nicht auf genetische Voraussetzungen stützen, sondern lediglich auf die morphologische Analyse der fertigen Anhänge und eine Vergleichung derselben mit den bekannten Entwicklungszuständen der übrigen Hydromedusen. Auf Grund der neuen Erkenntniss suchte ich dann, den spätern Erfahrungen vorgreifend, ein Bild der Entwicklungsgeschichte unserer Thiere zu construiren, und dabei kam ich denn allerdings (Ztschrft. für wiss. Zool. Bd. III S. 212) zu der Vermuthung, dass aus den Embryonen unserer Thiere zunächst ein flottirender Nährpolyp sich hervorbilden werde, der

dann seinerseits die übrigen Anhänge, Glocken, Tentakel, Taster und Geschlechtsthiere, durch Knospung erzeuge. Ich betrachte es meinerseits nun gerade als einen Beweis für die Richtigkeit meiner Ansicht, dass die Entwicklung der Siphonophoren im Wesentlichen nach dem von mir gezeichneten Schema abläuft, und beziehe mich zur Begründung dieser Behauptung auf die vom Verf. selbst beobachtete Entwicklung der Stephanomien. Wie ich die Verhältnisse auffasse, ist das Entwicklungsproduct des flimmernden Embryo hier zunächst nichts Anderes als ein Nährpolyp mit Luftblase. Auch Mecznikoff weiss das natürlich, aber die Luftblase ist nach seiner Auffassung nicht ein Gebilde von dem morphologischen Werth etwa der Fussscheibe, wie solche von den sich festsetzenden Hydroiden gebildet wird, sondern ein „dem Medusenschirme entsprechendes Organ", das ganz nach Art einer Schwimmglocke durch Ausbuchtung der beiden Keimhäute entsteht, gewissermaassen eine umgekehrte oder eingestülpte Glocke darstellt, und den Polypen somit in derselben Weise zu einer echten Meduse stempelt, wie es in andern Fällen das kappenartige Deckstück thut, oder die dem Polypen (Magen) anhängende Schwimmglocke. Ich muss es natürlich dahin gestellt sein lassen, ob die Mecznikoff'sche Auffassung ihre Anhänger findet, kann ihr aber meinerseits um so weniger beistimmen, als die oft gleichzeitige Anwesenheit von Luftblase und Deckstück, das erstere doch vertreten soll, mit den sonst üblichen Voraussetzungen einer morphologischen Identificirung nicht recht in Einklang zu bringen ist. Ueberdiess hat die Bildung der Luftblase, wie Mecznikoff sie darstellt, mehr Aehnlichkeit mit der Metamorphose eines sg. Knospenkernes, der bloss den Schwimmsack einer Meduse bildet, als mit den Vorgängen, welche die Knospung einer Meduse begleiten. Meiner Auffassung nach ist der aus dem flimmernden Embryo von Stephanomia sich bildende Körper also nicht bloss der Magen einer Meduse, sondern ein individuell begrenzter Polyp d. h. ein Gebilde, das, wie der Hydroidpolyp, morphologisch einer Meduse in toto gleichsteht und neue gleichwerthige Wesen zu knospen vermag, wenngleich dieselben nach Form und Begabung

auf das Mannichfaltigste abweichen. Und nicht viel anders ist es auch bei den übrigen Siphonophoren, nur dass bei diesen die Knospung schon zu einer Zeit anhebt, in der die Metamorphose des flimmernden Embryo in den Mutterpolypen noch nicht vollendet ist. Auf den ersten Blick erscheint das allerdings sehr eigenthümlich, aber im Grunde genommen ist es doch kaum auffallender, als die bekannte Thatsache, dass eine Knospe schon vor ihrer vollen Ausbildung wieder zu knospen beginnt, zu einer Zeit vielleicht, in der sie noch weit von ihrer definitiven Gestaltung entfernt ist. Ich erinnere hier nur an Hybocodon prolifer oder an die knospenden Embryonen von Chrysaora, wie Busch sie uns kennen lehrte. Die Möglichkeit einer solchen Knospung wird voraussichtlicher Weise sehr wesentlich von der Menge des vorhandenen Nahrungsmateriales bestimmt; ob der Mutterpolyp einer Siphonophorenkolonie also früher oder später knospet, vielleicht schon zu einer Zeit, in welcher er noch im Embryonalzustande verharrt, ist demnach — falls meine Auffassung die richtige ist — von Factoren abhängig, die kaum irgend einen besondern morphologischen Werth besitzen.

Die zuerst von Gegenbaur beobachteten eudoxienartigen Diplophysen sind nach den interessanten Beobachtungen von Claus die Abkömmlinge einer besonderen kleinen Calycophoride, die sich von den sonst nahe verwandten Diphyiden vornehmlich durch Abwesenheit der untern Schwimmglocke unterscheidet. Die allein vorhandene obere Schwimmglocke besitzt, gleich dem Deckstücke der zugehörenden Diplophysen, eine sehr beträchtliche Dicke und umschliesst in ihrer Wand eine trichterförmigen Höhle, die von der Basis des Flüssigkeitsbehälters ausgeht und den schmächtigen Stamm mit seinen Anhängen in sich einschliesst. Die betreffenden Formen sind schon früher mehrfach beobachtet — nicht bloss von Huxley und Pagenstecher (J. B. 1869. S. 210), sondern auch von P. E. Müller, der l. s. c. auf Tab. XII Fig. 2 als „junges Individuum einer Diphyide (Praya diphyes?)“ eine Monophysa gracilis ganz unverkennbar abbildet — aber die vorliegenden Angaben über dieselben sind so unvollständig, dass Verf.

sich berechtigt glaubt, den von Huxley gebrauchten Namen Spaeronectes (J. B. 1859. S. 93), ohne Berücksichtigung zu lassen und die schon früher in einer vorläufigen Mittheilung (Nachrichten von der Göttinger Gesellsch. der Wissensch. 1873. S. 527 ff.) von ihm in Anwendung gebrachte Bezeichnung *Monophyes* für dieselben beizubehalten. Verf. beobachtete zwei Arten: *M. gracilis* (wohl mit Sphaeronectes Köllikeri Huxl. identisch) und *M. irregularis*, die beide eine durch Habitus und Nesselkapseln wohl charakterisirte Diplophysa abstossen. (Zu diesen Diplophysen gehört auch die von Mecznikoff a. a. O. S. 45 beschriebenen Larve einer Praya.) Gelegentlich der Beschreibung dieser Formen macht Verf. darauf aufmerksam, dass die Protoplasmamasse ihres Ectoderms sowohl am Stamme, wie am Polypenstiele und den Fäden der Nesselknöpfe die schönsten Pseudopodien zu bilden vermöge. Die gleiche Erscheinung lässt sich auch bei andern Siphonophoren constatiren und nicht bloss am Ectoderm, sondern auch am Entoderm, wo sie auch früher schon gelegentlich, besonders von Dönitz (J. B. 1871. S. 187), hervorgehoben worden ist. Die Zellengrenzen sind dabei nicht überall deutlich nachweisbar. „Die Gattung Monophyes und ihre Abkömmlinge“ im ersten Hefte von Claus' Schriften zoologischen Inhalts Wien 1874. S. 27—33 Tab. IV.

Dönitz macht nach Untersuchungen an Diphyes, Rhizophysa u. s. w., einige Mittheilungen über „die Entwicklung der Zoospermien bei Schwimmpolypen“ (Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin 1872 S. 54) und lässt diese ohne Theilnahme des Kernes aus Zellen hervorgehen, deren Inhalt sich direct in dieselben umbilde.

Ebenso beschreibt derselbe den Bau und die Entwicklung der bald quergestreiften, bald auf glatten Muskelfasern der Siphonophoren, die er freilich, weil Nerven fehlen, nur fraglich als solche anerkennt und als Differenzirungen der „protozoischen Substanz“ betrachtet, welche die Aussenschichte des Siphonophorenkörpers und seiner Anhänge bilde. An dem Rande der Schwimmglocken entwickele diese Substanz gelegentlich sogar grosse dicke Pseudopodien, die als Tastorgane betrachtet werden könnten.

An derselben Stelle fand Verf. bei einigen Arten auch Gebilde, die nach der gewöhnlichen Anschauungsweise für Augen zu halten seien, da sie aus einem gelblichen Pigmentflecke beständen, aus dem ein kugliger Körper (Linse?) hervorrage. „Beiträge zur Kenntniss der quergestreiften Muskelfasern", Archiv für Anat. und Physiol. 1872. S. 5—17.

Auch Claus bestätigt, wie schon oben bemerkt, die häufige Bildung pseudopodienartiger Fortsätze am Ectoderm und Entoderm gewisser Siphonophorenanhänge und lässt die Zellen dieser Schichten nicht selten zu einem förmlichen Plasmodium unter sich verschmolzen sein. Schriften zoolog. Inhaltes Hft. I. S. 31.

Was Macdonald bei Diphyes als Nervensystem beschreibt (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IX. p. 114—116 mit Holzschnitt, on the anatomy of the nervous system of Diphyes) reducirt sich auf die an die Schwimmglocken tretenden und darauf sich vertheilenden Gefässe.

Der blaue Farbstoff der Velella zeigt nach Ray Lancaster bei spectroscopischer Untersuchung keine Absorptionsstreifen. Ein Gleiches gilt von dem mattrothen Pigmente der in der Leibeshöhle von Sipunculus nudus flottirenden Körperchen, so wie von dem den Nucleus mancher Salpen imprägnirenden Farbstoffe. Journ. micr. sc. 1873. T. XIII. p. 142.

3. Polypi.

Cylicozoa.

Greeff spricht sich (Sitzungsber. der Gesellsch. für Naturwiss. zu Marburg 1874 Febr.) dahin aus, dass die Lucernarien nach ihrem Gesammtbau den Anthozoen zu verbinden seien.

Korotneff berichtet in vorläufiger Mittheilung über den anatomischen und histologischen Bau der Lucernaria octoradiata (Cpt. rend. T. 81. p. 827—829). In der Körperwand unterscheidet Verf. vier Schichten, ein Ectoderm, ein Entoderm und dazwischen eine Gallertschicht und eine elastische Membran, die beide aber wohl zusammenfallen

dürften. Ausser den Längsmuskeln finden sich im Umkreis des Mundes, an den Seitenflächen des Körpers und in den Tentakeln auch Ringsfasern. Die Mutterzellen der Nesselkapseln, die je eine Entladungsspitze tragen, ziehen sich nach Innen in eine dünne Fibrille aus, mit der eine andere bipolare oder multipolare Zelle, die als Nervenzelle gedeutet wird, im Zusammenhang steht. Auf Grund dieser Verhältnisse werden die betreffenden Gebilde als Tastkörperchen in Anspruch genommen. Das Entoderm enthält zwischen den genuinen Zellen auch Becherzellen, welche die Verdauungssäfte bereiten. Ebenso sollen die Mesenterialfilamente an einer Seite Drüsenzellen tragen. Die Geschlechtsproducte entwickeln sich in eigenen Kapseln, die nach unserm Verf. im reifen Zustande durch einen besondern Kanal sich öffnen. An der derben Eihaut erkennt man eine grosse Micropyle. Sur l'anatomie et l'histologie de la Lucernaire. (Die Untersuchungen des Verf.'s sind inzwischen auch, wie wir im nächsten J.-B. sehen werden, in den Protokollen der Moskauer Gesellsch. naturf. Freunde — russisch — mit Abbildungen veröffentlicht.)

Gräffe erwähnt des Vorkommens von Lucernaria campanulata Lmx. in der Nähe Triest's. Bollet. Soc. Adriat. Vol. I. 1875 p. 191.

Anthozoa.

Dana veröffentlicht auf Grund seiner reichen Erfahrungen und Untersuchungen über Corallen ein eigens diesem Gegenstande gewidmetes Werk: Corals and coral islands (New-York 1872, 398 Seiten mit zahlreichen Abbildungen). Er schildert darin den Bau, das Leben und die Classification der Polypen, so wie die Form und die Entstehungsweise der Corallenriffe und erörtert schliesslich, nach einem Rückblicke auf die geographische Verbreitung, deren Bedeutung für den Aufbau des Erdkörpers. Eine werthvolle Zugabe bildet die von Verrill verfasste Reductionstabelle der vom Verf. früher (Report on zoophyta in Wilke's exploring expedition) beschriebenen Polypen mit manchen systematisch wichtigen Bemerkungen.

Den gleichen Gegenstand behandelt Allman, on coral

islands an their architects, Proc. roy. Inst. 1873. Vol. VII. p. 58—67.

Haeckel giebt in seinem mit fast orientalischem Luxus ausgestatteten Buche über „arabische Korallen“ (Berlin 1875, 45 S. in Folio mit zahlreichen Holzschnitten und Farbenbildern) eine populäre Darstellung von Bau und Leben der Polypen und eine durch zahlreiche Abbildungen illustrirte Schilderung der Korallenbänke von Tor. Zum Schlusse eine Uebersicht über das System und den Stammbaum unserer Thiere.

Die Entwicklungsgeschichte der echten Polypen studirt Kowalewsky (l. c. p. 12—31, Tab. IV—VII) an Actinia, Cerianthus, Caryophyllia und Astraea, Alcyonium und Gorgonia. Er findet bei denselben mancherlei mehr oder minder auffallende Unterschiede, besonders in der Bildungsweise des Entoderms, das bald durch Einstülpung, bald auch durch Abspaltung aus der peripherischen Zellenlage entsteht und im letztern Falle gewöhnlich eine ansehnliche Masse von Nahrungsdotter einschliesst — ein neuer Beleg für die schon früher mehrfach von mir ausgesprochene Ansicht (vgl. u. a. J. B. 1870. S. 35), dass die Menge dieses Materials oder, was dasselbe ist, die Grösse des Eies auf die Vorgänge der Entwicklung von maassgebendem Einflusse sei. Solche Unterschiede finden sich gelegentlich sogar bei Arten desselben Genus, wie unser Verf. das z. B. bei Actinia beobachtet hat. Im entwickelten Zustande bildet dieses Entoderm den gekammerten Innenraum, den Verf. desshalb auch nicht als Leibeshöhle, sondern als Darm betrachtet wissen will. Der sg. Magen, der durch eine nachträgliche Einstülpung oder, wenn man lieber will, durch cylindrische Verlängerung des Mundsaumes seinen Ursprung nimmt, würde dann höchstens als eine Art Pharynx zu deuten sein. In Betreff der Einzelnheiten bemerken wir Folgendes. Eine mit Actinia mesembryanthemum identische oder doch nahe verwandte Art enthält (Messina) während der Monate April und Mai in ihrer Leibeshöhle Embryonen, die zunächst als flimmernde Keimblasen erscheinen, später aber becherförmig mit der einen Hemisphäre sich einstülpen und durch Ver-

engerung der Einstülpungsstelle schliesslich wieder zu einem kugligen Körper mit Ectoderm und Entoderm werden. Schon auf diesem Stadium bilden sich die ersten Septa in Gestalt zweier Entodermfalten, die in meridionaler Richtung von vorn nach hinten in den Innenraum einspringen. Nach der Anlage des Magens, die, wie erwähnt, durch Einbiegung des Mundrandes geschieht, der wesentlich vom Ectoderm gebildet ist, vermehrt sich die Zahl der Falten, indem sich in jeder der beiden Kammern zwei neue Längsfalten erheben. Später erhebt sich zwischen diesen zwei Falten noch eine dritte, so dass dann im Ganzen acht Kammern vorhanden sind. Zwischen Ectoderm und Entoderm erkennt man auf Querschnitten jetzt noch eine mittlere sg. Membrana propria, die allem Vermuthen nach von dem Ectoderm abstammt und die Muskulatur zu liefern bestimmt ist. Die bis dahin immer noch kuglige Larve wächst von jetzt an in die Länge, sie flacht sich an den Enden ab, verliert hinten den Flimmerüberzug und bildet dann durch stärkere Entwicklung der Muskulatur ihren Kriechfuss. Im Umkreis des Mundes entstehen acht warzenförmigen Höcker, die ersten Anlagen der Tentakel, eine Zahl, die unter gleichzeitiger (ohne besondere Regel erfolgender) Neubildung von Längsfalten ziemlich rasch um ein Beträchtliches zunimmt. Die Furchung beobachtete Verf. bei Act. parasitica, deren Eier ausserhalb des mütterlichen Körpers befruchtet werden. Sie verläuft in regelmässiger Weise und liefert einen Zellenhaufen, der mittels Cilien umherschwimmt, aber ohne Furchungshöhle ist. Ob die später an dem einen Ende auftretende Einstülpung zum Magen wird oder das Entoderm liefert, liess sich bei der Undurchsichtigkeit der Embryonen nicht feststellen, doch vermuthet Verf., dass das letztere eher durch Abspaltung von dem Blastoderm seinen Ursprung nehme. Jedenfalls ist dieses bei der (wiederum viviparen) Act. aurantiaca der Fall, deren Larven auf weit vorgeschrittener Entwicklungsstufe (mit kurzem Magen und acht Mesenterialfalten) ihren Innenraum noch mit Nahrungsdotter gefüllt hatten. Cerianthus membranaceus lieferte dem Verf. nur in wenigen Fällen Embryonen, und immer

nur aus abgelegten Eiern, während J. Haime dieselben aus dem mütterlichen Leibe entnahm. Die Furchung ist, wie in der Regel bei den Coelenteraten, eine totale und von raschem Verlaufe, so dass sie nur 4—6 Stunden in Anspruch nimmt. Sie führt zur Bildung einer Embryonalblase mit cylindrischen Blastodermzellen, die sich nach kurzer Zeit einstülpt und eine Gastrulaform mit weitem Innenraum und dicht anliegenden Keimschichten liefert. Die Entodermzellen sind, besonders in der Tiefe, niedrig, bilden aber Flimmerhaare, wie die cylindrischen Ectodermzellen. Nach einiger Zeit verlängert sich die Larve; sie nimmt eine ovoide und später, wenn durch Einkrümmung des Mundrandes sich das Magenrohr zu entwickeln beginnt, durch Verjüngung des hintern Endes eine keulenförmige Gestalt an. Uebrigens geschieht diese Bildung des Magenrohres nicht in ganzer Peripherie gleichmässig. Statt allseitig frei in den Innenraum hineinzuragen, ist es an zwei gegenüberliegenden Flächen mit der Aussenwand im Zusammenhang, so dass der Innenraum der Larve, so weit derselbe das Magenrohr umfasst, gleich von vorn herein in zwei Kammern getheilt ist. Durch Bildung von Nesselkapseln in den Zellen des Ectoderms und Anlage der Tentakeln, welche in Form von vier kurzen Vorsprüngen in der Peripherie des vordern Leibesendes sich erheben, tritt die Larve dann in ein neues Entwicklungsstadium über. Sie beginnt sich zu contrahiren und verdankt diese Eigenschaft der Entwicklung einer Muskelschicht, die nach der Ansicht des Verf.'s von dem Ectoderm abstammt, obwohl dieselbe einer eignen „Membrana propria" aufliegt. Auf Querschnitten erkennt man, dass die beiden Kammern der vordern Leibeshöhle von einer mittlern Scheidewand durchzogen, also wiederum getheilt sind. Auch hinter dem Magenrohr sieht man diese Scheidewände als ein paar Mesenterialfalten mit oft verlängerten freien Rändern weit in den Innenraum hinein sich fortsetzen. Die weitern Veränderungen beschränken sich, so weit Verf. dieselben an frei aus dem Wasser gefischten Larven zu verfolgen vermochte — die polypoiden Larven von Cerianthus sind von Busch bekanntlich unter dem Namen Dianthus nobilis

als selbstständige Thierformen beschrieben (J. B. 1854. S. 422) — im Wesentlichen auf Wachsthumserscheinungen. Der Körper streckt sich und bildet neben der Mundöffnung ein Paar Lippen, die sich unter gleichzeitiger Vermehrung der Fühler in die Mundtentakel verwandeln. — Die Entwicklungsgeschichte von Astraea konnte Verf. nicht vollständig und nicht von Anfang an verfolgen. Er kennt nur die schwärmenden Larven, die er auffischte, und die daraus nach dem Festsetzen sich hervorbildenden jungen Polypen. Die erstern erscheinen als ziemlich grosse eiförmige Körper von ziegelrother Farbe, die mittels eines Flimmerbesatzes frei im Wasser umherschwimmen. Auf Querschnitten unterscheidet man in denselben zwei dicht auf einander liegende peripherische Zellenlagen und eine centrale Füllung von ansehnlicher Grösse, die von vereinzelten Kernen durchsetzt ist, sonst aber aus Fettkörnern besteht. Die äussere der beiden Zellenlagen repräsentirt das Ectoderm, während die innere als Entoderm zu betrachten ist, obwohl später auch die centrale Füllsubstanz an dem Aufbau des Entoderms sich betheiligt. Diese Schwärmlinge leben eine längere Zeit — bis drei Wochen — ohne wesentliche Veränderung, setzen sich dann aber fest, wobei sie ihre frühere Gestalt mit einer schüsselförmigen vertauschen. In diesem Zustande ist der Innenraum des jungen Polypen durch radiäre Scheidewände in zwölf Kammern getheilt, die sämmtlich mit dem untern Ende einer in Mitte der Scheibe befindlichen Vertiefung (dem spätern Magenrohr) communiciren, sonst aber völlig geschlossen sind. Im Umkreis der Mundscheibe bemerkt man die ersten Anlagen des Tentakelapparates. Zwischen Ectoderm und Entoderm hat sich eine structurlose Schicht, die sg. Membrana propria, eingelagert, in der später die Kalkkörperchen auftreten. Die Ectodermzellen enthalten stäbchenförmige Gebilde, welche den Stäbchen der Planarien nicht unähnlich sind und die Nesselkapseln darstellen. In dem hintern Leibesabschnitte finden sich daneben noch grössere Nesselkapseln, die in den tiefern Hautschichten entstehen und bisweilen selbst ziemlich weit in das Entoderm hineinragen. Die Schwärmlinge von Caryophyllia,

die sich im Innern des Mutterleibes entwickeln und erst später (im Juli) abgesetzt werden, sind sowohl durch ihre längliche Gestalt, wie durch die Abwesenheit des Nahrungsdotters von denen der Astraea verschieden. Sie bestehen aus zwei Keimschichten, die dicht auf einander liegen und einen nach Aussen offenen Innenraum einschliessen, der wahrscheinlich, wie bei Actinia mesembryanthemum und Cerianthus, durch Einstülpung einer Keimblase seinen Ursprung genommen hat. — Bei Alcyonium digitatum geschieht die Befruchtung erst (im August und September) nach dem Ausstossen der Eier, die sich bekanntlich in eigenen Kapseln an den durch den ganzen Polypenstock hinziehenden Mesenterialfalten entwickeln und immer nur in besonderen, zur Brunstzeit schon an der gelblichen Färbung erkennbaren Stöcken gefunden werden. Ein Keimbläschen liess sich in den Eiern, auch wenn sie mittels der Schnittmethode untersucht wurden, nicht auffinden, wie denn auch die ersten Furchungskugeln der Kerne entbehrten. Auch sonst zeigt die Furchung mancherlei Abweichungen von der Norm, indem sie nicht regelmässig mit dem Factor zwei sich wiederholt, sondern dadurch eingeleitet wird, dass sich gleich von vorn herein auf der Aussenfläche des Dotters zahlreiche Vorsprünge bilden, welche von der übrigen Masse sich abtrennen, durch Theilung sich vermehren und schliesslich nach Bildung der Kerne in die Zellen des Blastoderms übergehen. Um dieselbe Zeit zerfällt auch die centrale Dottermasse in grössere kernhaltige Ballen, die freilich bald wieder undeutlich werden, worauf dann der Zellenhaufen sich streckt und durch Entwicklung eines Flimmerbesatzes in die Larve sich verwandelt. Bei diesen Schwärmlingen differenzirt sich nun die centrale Masse sehr bald in ein dickes Entoderm, das eine stark körnige Beschaffenheit hat und mit seinen nur wenig scharf getrennten Zellen der frühern Blastodermschicht, dem jetzigen Ectoderm, anliegt, und in eine grobkörnige Innensubstanz, in der nicht selten hier und da ein Paar helle Vacuolen sich unterscheiden lassen. In diesem Zustande fliessen die Larven, die übrigens nur wenig beweglich sind und sich öfters klumpenweise an

einander drängen, bisweilen zu einem Körper zusammen, der durch beträchtliche Grösse von den gewöhnlichen Larven unterschieden ist, allem Anscheine nach aber einer weitern Entwicklungsfähigkeit ermangelt. Bei Beginn der Metamorphose fixiren sich die Larven mit dem einen etwas stumpferen Ende, während das gegenüberliegende freie Ende eine Einstülpung bildet, um welche herum sich dann in einer nicht näher erforschten Weise — vermuthlich durch radiäre Erhebungen des Entoderms, wie bei den Actinien — acht Kammern bilden, die zunächst noch von der körnigen Innensubstanz erfüllt sind, im Laufe der Zeit aber allmählich leer werden. Im Umkreis des Mundes bilden sich die Anlagen des Tentakelapparates. Zwischen den zwei primitiven Keimschichten hat sich eine structurlose Tunica propria gebildet, die bis in die Mesenterialfalten sich erstreckt und äusserlich noch von einer eignen — sonst nirgends weiter vorkommenden — Zellenschicht begrenzt wird, aus welcher das von Kalkkörpern durchsetzte Gallertgewebe der Alcyonien hervorgehen soll. Muskelfasern lassen sich erst später bei unsern Polypen auffinden. Sie sollen, so weit sie wenigstens den Mesenterialfalten angehören, aus dem Entoderm sich bilden. Die Larven der Gorgonia verrucosa ähneln denen des Corallium rubrum, die von Lacaze Duthiers beschrieben sind. Man findet dieselben im Mai und Juni, wenn sie ihre Mutterthiere verlassen haben, frei im Wasser, wo sie ihrer ziegelrothen Färbung wegen leicht auffallen und eine lange Zeit sich umhertummeln, bevor sie sich festsetzen. Die Leibeswand besteht aus Ectoderm und Entoderm, die eine Schicht structurlosen Gewebes zwischen sich nehmen und einen grossen, mit Cilien ausgekleideten Hohlraum umschliessen. Eine nach innen dem Entoderm aufliegende Körnerschicht betrachtet Verf. als den letzten Rest eines den Innenraum früher ausfüllenden Nahrungsdotters.

An diese Untersuchungen von Kowalewsky schliessen sich sodann die Beobachtungen an, die Lacaze Duthiers über denselben Gegenstand gemacht hat:

Développement des Coralliaires par Lacaze Duthiers. Prem. mém. sur les Actiniaires sans polypies, Archiv zool.

expér. T. I. p. 289—396. Pl. XI—XVI. Deux. mém. Actiniaires à polypiers, Ibid. T. II. p. 269—348. (Im Auszuge Cpt. rend. T. 77. p. 1201—1207, développement des Polypes et de leur Polypier, in's Engl. übersetzt: Ann. nat. hist. Vol. XIII p. 39 ff.) Aber nur die Identität der Untersuchungsobjecte ist es, welche zwischen diesen beiden Autoren eine Beziehung statuiren lässt, denn das, was dieselben bei ihren Untersuchungen im Auge hatten, ist beide Male ein Anderes. Bei Kowalewsky ist es das embryologische, bei Lacaze Duthiers dagegen das morphologische Moment, was die Untersuchung leitet. Vergebens suchen wir desshalb auch bei dem Letztern genaue und eingehende Angaben über die Bildung und Beschaffenheit der Keimhäute und den Antheil, den dieselben an dem Aufbau des Polypen nehmen. Dafür aber finden wir bei demselben eine auf entwicklungsgeschichtliche Grundlage gestützte Darlegung des Polypenbaues, die uns letztern vielfach in einem neuen Lichte zeigt und zu der Ueberzeugung hinführt, das die früher darüber ausgesprochenen und scheinbar exact begründeten Ansichten (besonders von Milne Edwards und Haime, so wie von Schneider und Rötteken) weit entfernt sind, der Wirklichkeit zu entsprechen. Bevor wir jedoch näher hierauf eingehen, bemerken wir, dass die Beobachtungen des Verf.'s auf vier Actinienarten: Actinia mesembryanthemum (= A. equina), Sagartia bellis und S. Troglodytes, Bunodes gemmacea, und auf eine Coralle, Astroides calycularis, sich beziehen, zum Theil also dieselben Arten, die auch Kowalewsky untersucht hat. Am vollständigsten lauten die Angaben bei Actinia mesembryanthemum, deren Aufbau Verf. lückenlos von den ersten Anfängen an verfolgt hat. In Betreff der Geschlechtsverhältnisse hebt Verf. hervor, dass die Actinien meist hermaphroditisch, Astroides dagegen in der Regel getrennten Geschlechtes sei, obwohl Ausnahmen nicht weniger als selten vorkämen, bei den hermaphroditischen Individuen auch insofern mancherlei Unterschiede obwalteten, als männliche und weibliche Follikel bald auf verschiedene Septa vertheilt, bald auch untermischt an demselben Septum zur Entwicklung kämen. Die ersten Anlagen der Follikel,

mögen diese Samenfäden oder Ei enthalten, bestehen immer nur aus einer einfachen Zelle, die dann später auf endogenem Wege eine Brut von Tochterzellen erzeugt. Bei den Actinien erstreckt sich die Dauer der Fortpflanzungszeit über den grössesten Theil des Sommers, während sie bei Astroides nur auf wenige Wochen (Juni) beschränkt ist. (Einem spätern Zusatze zufolge, l. c. T. III. p. LVI, zeigt übrigens der Eintritt dieser Geschlechtsreife bei Astroides je nach der Localität mancherlei Unterschiede.) Befruchtung und Klüftung geschieht im Innern der Ei-Follikel, deren Wand nach erlangter Reife theilweise schwindet, so dass die Samenelemente freien Zutritt finden. Der nach Aussen daraus hervortretende Körper ist bereits ein Embryo, der mittels eines Cilienbesatzes im Leibesraume seiner Mutter — Verf. betrachtet denselben, wie Kowalewsky, als Verdauungshöhle, die durch einen kurzen Oesophagus (vulgo Magenrohr) nach Aussen führe — umherschwimmt und eine längere oder kürzere Zeit darin verweilt. Bei den vom Verf. beobachteten Actiniaden dauert dieses parasitische Leben in der Regel bis zur Entwicklung der zwölf ersten Septa und Tentakel, während Astroides meist schon früher geboren wird, auf einem Entwicklungsstadium, in dem der Embryo noch eine einfache längliche oder wurmförmige Gestalt besitzt. Uebrigens zeigen auch schon die einzelnen Actinien in dieser Hinsicht manche Unterschiede, wie denn z. B. Sagartia früher geboren wird, als Actinia und Bunodes, zu einer Zeit bereits, in der eben die zwei ersten Tentakel hervorsprossen. Die Larve von Sagartia erreicht auch niemals jene gestreckte Cylinderform, wie sie bei den andern Arten gefunden wird, sondern bleibt niedrig und bildet dadurch gewissermaassen den Uebergang zu Astroides, deren Embryonen beim Festsetzen zunächst in eine genabelte Scheibe auswachsen. In der Substanz des Embryonalkörpers unterscheidet man zwei Schichten, eine peripherische, die besonders bei Astroides schon frühe Nesselkapseln erkennen lässt, und eine centrale, die zahlreiche Fettkörner in sich einschliesst. Verf. bezeichnet beide gelegentlich als Ectoderm und Entoderm, doch dürfte es zweifelhaft sein, ob dieselben in jeder Hin-

sicht den gleichnamigen Keimschichten identificirt werden können. Die ersten Veränderungen, die an den Embryonen zur Beobachtung kommen, bestehen in der Bildung des Mundes, dessen Lippenränder dann durch Einstülpung in das sg. Magenrohr auswachsen und durch letzteres mit dem im Innern des Entoderms inzwischen entstandenen Leibesraum in Verbindung treten. Anfangs ganz einfach gestaltet, beginnt dieser Leibesraum alsbald durch Erhebung der vom Verf. auf Faltungen des Ectoderm zurückgeführten Septa im Umkreis des Magenrohrs die ersten Kammern zu bilden. Aber nicht sechs Kammern sind es, die gleichzeitig ihren Ursprung nehmen, wie man früher anzunehmen pflegte, sondern zunächst deren nur zwei. Sie entstehen durch Bildung zweier Septa, die an zwei einander gegenüberliegenden Stellen von der Leibeswand hervorwachsen und die Peripherie des Leibesraumes in eine grössere und eine kleinere Tasche abtheilen. Die Taschen entsprechen, wie man sehr bald bemerkt, da der Mund die ursprünglich runde Form rasch mit einer mehr gestreckten vertauscht, den beiden Mundwinkeln: die ersten Septa stehen also senkrecht auf die durch Mund und Magenrohr bestimmte Verticalebene. Doch die Zahl der Septa und der dadurch abgesetzten Kammern vergrössert sich, indem zu den Seiten der ersten Septa und parallel mit denselben rechts und links neben der Mundebene zwei neue Erhebungen sich bilden, zunächst in der grössern, dann auch in der kleinern Abtheilung. Bei Astroides scheint diese sechsstrahlige Bildung einige Zeit zu verharren, während sie bei den Actiniaden sehr bald einer achtstrahligen Platz macht, die dadurch entsteht, dass in der grössern Körperhälfte, und zwar wiederum jederseits neben den zwei primären Septa, eine neue Faltung geschieht. Durch abermalige Wiederholung des Processes, zuerst in der kleinern, dann wiederum der grössern Abtheilung, immer aber zur Seite der erstgebildeten Septa, steigt die Zahl der Taschen dann auf 12 (5 in der kleinern, 7 in der grössern Hälfte), und das nicht bloss bei den Actiniaden, sondern auch bei Astroides, die sich bis hieher in wesentlich derselben Weise entwickelt, wenigstens denselben allgemeinen Bildungsgesetzen folgt. Mit

aller Bestimmtheit folgt aus diesen Beobachtungen, dass die Septa, wenigstens die zwölf ersten Septa der Polyactinien, nicht in zwei Sätzen (2×6) entstehen, auch nicht paarweise für jede einzelne Tasche sich bilden, sondern je zu zweien an gleicher Stelle einander gegenüber ihren Ursprung nehmen, die jungen Polypen also eigentlich mehr bilateral, als radiär sich aufbauen. Auch die Mesenterialfilamente kommen immer zu zweien an den einander entsprechenden Septis zum Vorschein, die ersten an den zwei ältesten Scheidewänden und so weiter, obwohl, wie es scheint, die Reihenfolge der Bildung nicht immer genau durch das Alter der Septa bestimmt wird. Auch für die Bildung der Tentakel gilt dieses Gesetz der bilateralen Entwicklung, nur dass dieselben ihrer Lage nach nicht den Scheidewänden, sondern den Taschen entsprechen, die zwei ersten Tentakel also auch den ersten Kammern angehören d. h. in der Richtung der Mundwinkel gefunden werden. In der Regel geht dabei übrigens der Tentakel der grössern Körperhälfte wieder voraus; es finden sich sogar Arten, in denen dieser erste Tentakel einige Zeit hindurch allein vorhanden ist. Die Reihenfolge des Erscheinens richtet sich streng nach dem Alter der einzelnen Kammern: die neuen Tentakel bilden sich also stets in der Nachbarschaft der zwei ersten Septa. Bei Bunodes beobachtet man an den Larven dieses Stadiums, die übrigens immer noch ohne Fussscheibe sind und mittels ihrer Flimmerhaare umherschwimmen, durch die durchsichtigen Bedeckungen hindurch in der obern Hälfte der Scheidewände deutlich eine ziemlich ansehnliche Oeffnung, die aus der einen Tasche direct in die benachbarte hinüberführt. Auch in sofern verhält sich diese Art etwas abweichend, als der Embryo länger, als sonst, auf dem achtstrahligen Entwicklungszustande verharrt. Die zwölf Tentakel sind Anfangs von völlig gleicher Bildung, allein es dauert nicht lange, bis sie sich differenziren und zwar der Art, dass sie abwechselnd sich nach Aussen und Innen umlegen, sich also in zwei Cyclen gruppiren, und in diesen dann auch allmählich eine ungleiche Grösse annehmen. Bei Astroides erstreckt sich das ungleiche Wachsthum

selbst auf die Septa, indem auch diese abwechselnd stärker und weniger stark auswachsen. Das gleiche Alter der den zwei ersten Cyclen angehörigen Tentakel liefert einen neuen Beweis, wie wenig zulässig es ist, aus dem Verhalten des ausgebildeten Thieres auf die Natur und die Entstehungsweise der einzelnen Theile zurückzuschliessen. Ohne Kenntniss der Entwicklungsvorgänge würde man — wie das ja auch der Fall war — die ungleiche Grösse und Stellung der Tentakel kaum anders erklären können, als durch die Annahme zweier verschiedener Entwicklungsperioden. Doch bei den ersten zwölf Tentakeln bleibt es nicht. Die Zahl verdoppelt sich, doch nicht etwa, wie man geurtheilt hat, dadurch, dass je zwischen zwei alten Tentakeln ein neuer sich einschiebt, sondern vielmehr durch die Bildung von sechs Paaren neuer Anhänge, die neben einander je in den Taschen der kleinern Tentakel auf der Kopfscheibe hervorknospen. Bevor diese Tentakel übrigens hervorkommen, hat die betreffende Tasche im Innern zwei neue Septa gebildet, die natürlich ebenso viele neue Taschen abgrenzen. Die Bildung beginnt auf der Fussscheibe, die alsbald nach Anheftung des Polypen durch Abplattung des hintern Körperendes entstanden ist, indem hier eine zunächst einfache Leiste sich erhebt, die sich bei ihrer Verlängerung nach der Körperwand zu spaltet und dann in zwei neben einander aufsteigende Septa sich fortsetzt. So ist es wenigstens bei den Actiniaden. Ob auch bei den Corallen, ist zweifelhaft, da Verf. hier die Einzelnheiten des Vorgangs zu verfolgen nicht im Stande war. Die neugebildeten zwölf Tentakel unterliegen nun aber derselben Differenzirung, wie die ältern, indem sie alternirend sich ungleich stellen und vergrössern. Die grössern gruppiren sich, einen neuen Cyclus bildend, zwischen die ersten zwei Cyclen, wogegen die kleinern dem äussern Cyclus sich einreihen, so dass die Zahl der dem letztern zugehörigen Anhänge sich verdoppelt. Aber auch hier ist die Entwicklung mit dem einmaligen Geschehen noch nicht zum Abschluss gekommen. Der Process der Neubildung wiederholt sich in ganz derselben Weise, auch dieses Mal wieder in den Taschen des äussersten Cyclus. Die Zahl

der Tentakel steigt von 24 (6 + 6 + 12) auf 48, die dann nach abermaliger Differenzirung der Nachschübe in vier Cyclen (6 + 6 + 12 + 24) geordnet sind. Dass die Menge der Cyclen bei zahlreichen Arten noch weiter sich vermehrt ist zur Genüge bekannt. Es geschieht das aber überall nach dem hier beschriebenen Modus, so dass die neuen Cyclen mit stets verdoppelter Tentakelzahl zwischen den Randcyclus und die übrigen sich einschieben. Der Randcyclus zählt dabei dieselbe Tentakelzahl, wie die übrigen Cyclen zusammengenommen, aber seine Tentakel sind, wenn auch die kleinsten, doch keineswegs, wie bisher meist angenommen wurde, zugleich die jüngsten, sondern eine Sammlung aller jener Altersstufen, die in den übrigen Cyclen vertreten sind. In wie weit freilich diese Verhältnisse auch für die Steinkorallen Geltung haben, muss erst durch spätere Untersuchungen constatirt werden, da die Entwicklung des festen Skelets hier möglicher Weise manche Abweichungen im Gefolge hat. Was übrigens die Beziehungen dieses letztern zu den Weichtheilen betrifft, so haben die Untersuchungen des Verf.'s gezeigt, dass die ältern Ansichten auch hier nicht ganz richtig waren. Während man früher der Meinung war, dass die Radiärlamellen des Skelets durch Umstaltung aus den weichen Scheidewänden des Polypen hervorgingen, belehrt uns Verf. von der Thatsache, dass dieselben zwischen diesen Scheidewänden je in den einzelnen Kammern des Leibesraumes gelegen sind und hier auch unabhängig von den erstern ihren Ursprung nehmen. Als Ausgangspunkt ihrer Bildung wird das sg. Entoderm bezeichnet, das auf dem Boden des Leibesraumes in beträchtlicher Menge angehäuft sei. Hier treten noch vor Anheftung des Embryo in radiärer Anordnung nach dem Numerus 12 je drei ursprünglich isolirte Kalkstäbchen auf, die bald zu einem Stücke zusammenschmelzen und allmählich in die einzelnen Lamellen auswachsen. Die Bildung der Mauer geschieht erst nach Anlage der Lamellen, durch Ausscheidung einer von Anfang an zusammenhängenden ursprünglich weichen Masse, die erst nachträglich mit den radiären Kalkkörperchen durch deren nach Aussen gekehrte Doppelschenkel in Ver-

bindung tritt. Eben so selbstständig geschieht auch die Anlage der Columella durch Kalkkörperchen, die im untern Ende der Centralachse, gleichfalls also am Boden des Leibesraumes, ihren Ursprung nehmen und erst später sowohl unter sich, wie mit dem übrigen Skelet in Verbindung treten. Die sg. „Epitheca" ist ein Gebilde von sehr untergeordneter Bedeutung und desshalb auch häufig abwesend; wahrscheinlich Nichts, als eine verhornende Secretmasse, welche die einzelnen Polypen in Folge gewisser äusserer Eingriffe zu ihrem Schutze absondern. In den Knospensprösslingen entstehen die ersten Anlagen des Skelets schon zu einer Zeit, in der die Skeletmasse der Mutterthiere noch weit von denselben entfernt ist.

Einer kurzen brieflichen Mittheilung an Lacaze Duthiers zufolge (Archiv zoolog. expér. T. II. p. XXXIX) hat A. Agassiz sich jetzt davon überzeugt, dass die von ihm früher als Arachnactis beschriebenen flottirenden Polypen sich im Verlaufe ihrer weitern Entwicklung in Edwardsien umwandeln. Man unterscheidet schon früher acht radiäre Septa, während die Tentakel dem Anschein nach unabhängig von den dadurch abgesetzten Kammern bilateral d. h. paarweise an den Seiten der zuerst vorhandenen zwei Tentakel hervorbilden.

Alleyne Nicholson handelt (Transact. roy. Soc. Edinbg. Vol. XXVII T. 3. p. 237—249, im Auszuge Proc. roy. Soc. Edinb. 1875 p. 497) „on the mode of growth and increase amongst the Corals of the palaeozoic period". Er schildert dabei namentlich die verschiedenen Formen der ungeschlechtlichen Vermehrung, die bei den paläozoischen Korallen zur Beobachtung kommen und nicht selten zu Stockbildungen hinführen, welche von denen der recenten Arten mehr oder minder abweichen. Es gilt das vornehmlich von derjenigen Form der Knospung, welche vom Verf. als „simple calicular gemmation" bezeichnet wird und darin besteht, dass die Mundfläche der Polypen eine Knospe erzeugt, die entweder einfach bleibt oder den Knospungsprocess in gleicher Weise wiederholt, so dass dann förmliche Polypenketten entstehen, deren einzelne Glieder bald gradlinig, bald auch winkelrecht mit einander

verbunden sind und im ersten Falle bisweilen so wenig scharf gegen einander sich absetzen, dass die Grenzen derselben als blosse ringförmige „Wachthumsfirsten" erscheinen. Wenn statt einer einzigen Knospe deren zwei oder mehrere neben einander auf der Mundfläche des Polypen sprossen, dann nimmt Verf. eine „composed calicular gemmation" an, die unter Umständen gleichfalls zu eigenthümlichen Stockformen Veranlassung giebt. Daneben unterscheidet Verf. noch eine „basal gemmation", besonders bei den incrustirenden Corallen, eine „parietal or lateral gemmation" und eine „increase by fission", Fortpflanzungsarten, die auch bei den jetzt lebenden Corallen sehr häufig sind, und nicht selten mit einander combinirt auftreten. Der systematische Werth dieser differenten Fortpflanzungsformen ist übrigens nach der Ansicht des Verf.'s weit geringer, als man das nach Analogie der recenten Corallen gewöhnlich annimmt, da nicht selten die nächsten Verwandten in Betreff ihrer Knospungsweise abweichen. Uebrigens wird die Physiognomie der paläozoischen Corallenstöcke nicht ausschliesslich durch die Form der Vermehrung, sondern zum Theil auch durch die Epitheca und das Coenenchym bestimmt, von andern dabei in Betracht kommenden Momenten zu geschweigen.

Nachdem die allgemeine Gültigkeit des von M. Edwards für das Wachsthum der Korallen aufgestellten Gesetzes schon von Schneider bestritten worden (J. B. 1871. S. 191), zeigt Semper jetzt durch eine eingehende Untersuchung der von ihm gesammelten Philippinischen Turbinoliden und Eupsammiden, dass die Septa der einzelnen Arten nach der Zeit und dem Ort ihres Entstehens vielfach von einander abweichen, ja dass fast jede Art in Betreff ihres Wachsthumes ihr besonderes Gesetz hat. Für die richtige Deutung und Bestimmung der Formen ist die Kenntniss dieser Thatsache natürlich von grosser Wichtigkeit, zumal dadurch auch mancherlei individuelle Unregelmässigkeiten ihre Erledigung finden, die nach dem Edwards'schen Classificationsschema zu einer Abtrennung besonderer Arten veranlassen mussten. Aber noch in anderer Beziehung haben die Untersuchungen Semper's ein unerwartetes Resultat geliefert, indem sie nämlich den Nach-

weis bringen, dass die Bildung abfallender Knospen unter den Steinkorallen viel weiter verbreitet ist, als man früher wusste (z. B. auch den Eupsammiden vielfach zukommt), und bisweilen unter Verhältnissen auftritt, die einen Vergleich mit den Erscheinungen des Generationswechsels (der Strobilation) vollständig rechtfertigen. Am deutlichsten ist das vielleicht bei gewissen Flabellen (Fl. variabile Semp.), deren gestutzte Arten wahrscheinlich überall nichts Anderes sind, als die abgetrennten Oralstücke von gestielten Formen, die sich in mehrfacher Wiederholung von dem persistirenden Fussstücke lösen und zur Geschlechtsreife kommen, während die letzteren nach Ammenart geschlechtslos bleiben. Ein Gleiches gilt für die Gattung Fungia, deren Amme in manchen Formen sogar einen verästelten Korallenstock darstellt und an den ringförmigen Vorsprüngen der einzelnen Zweige sogar die Zahl der successiv gebildeten Geschlechtsthiere erkennen lässt. Ob auch die Knospung von Blastotrochus nutrix als ein Generationswechsel aufzufassen sei, scheint Ref. zweifelhaft, da die abfallenden Korallen hier an den Seitenrändern eines entwickelten Geschlechtsthieres hervorkommen. Freilich sind die persistirenden Stielstücke auch hier zu der Production einer neuen Generation von Korallen befähigt. Der eigenthümliche Bau von Diaseris ist nach Semper gleichfalls auf Knospenvorgänge zurückzuführen, da nur die allerkleinsten nahezu gleichlappigen Individuen einen einfachen centralen Mund besitzen, während die grössern ohne Ausnahme zusammengesetzt sind. „Ueber Generationswechsel bei Steinkorallen und über das Edwards'sche Wachsthumsgesetz der Polypen. Zugleich ein Beitrag zur Fauna der Philippinen." Leipzig 1842. 48 S. mit 6 Tafeln. (Aus Ztschrft. f. wiss. Zoolog. Bd. XXII, Hft. 2.)

Nach Verrill sind die paläozoischen Tubulaten mit Ausschluss des Gen. Millepora echte Polypen und keine Hydroiden. Sie repräsentiren auch keineswegs eine eigene Gruppe, sondern müssen über verschiedene Familien des natürlichen Systemes (Poecilloporiden, Astraciden, Poritiden) vertheilt werden, denn das, was sie charakterisiren soll, die Anwesenheit regelmässiger Querscheidewände zwischen

den radiären Septen, findet sich auch bei zahlreichen recenten Polypen und steht wahrscheinlicher Weise damit in Zusammenhang, dass die einzelnen Kammern gleichzeitig ihre Geschlechtsstoffe entleerten. Wo die Entleerung keine ganz gleichmässige ist, da bilden sich die Scheidewände der einzelnen Kammern in verschiedener Höhe. On the affinities of palaeozoic tabulate Corals with existing species, Amer. Journ. arts and sc. 1872 T. III. p. 187—194 oder Ann. and Mag. nat. hist. T. IX. p. 355—364.

Auch die Untersuchungen von Mosely beweisen zur Genüge, dass die Polypen mit Querscheidewänden keineswegs zu einer einzigen Gruppe zusammengehören, solche Bildungen vielmehr bei sehr verschiedenen Formen sich entwickeln. Die bisher mit Millepora zusammengestellte Heliopora (H. coerulea) erwies sich sogar ganz unverkennbar als ein Alcynoidpolyp mit Kalkskelet, wie das weiter unten noch näher begründet werden soll. Nur bei Poecillopora liessen sich unverkennbar die Züge einer Polyactinie (12 Tentakel in zwei Reihen mit ebenso vielen Mesenterien) nachweisen, während Millepora und Stylaster des Magenrohres und der Mesenterien entbehrten und offenbar beide — wie das Verf. in einer spätern Abhandlung das Weitern auseinander gesetzt hat — den Hydroidpolypen zugerechnet werden müssen. Für den von Verrill vermutheten Zusammenhang der mehrfach wiederholten Bodenbildung mit der Geschlechtsreife ergeben sich aus den Untersuchungen Mosely's übrigens keinerlei Anhaltspunkte. Im Gegentheil beweisst das Vorkommen dieser Gebilde in den polypenlosen Coenenchymröhren von Heliopora mit Evidenz, dass diese beiderlei Vorgänge von einander ganz unabhängig sind. Mosely, on the structure and relations of Alcyonarian Heliopora . . . . and remarks on the affinities of certain palaeozoic corals (Proceed. roy. Soc. 1875 Vol. XIV p. 59—70 oder Ann. nat. hist. Vol. XVIII — ausführlich inzwischen und mit Abbildungen veröffentlicht in den Philos. transact. 1876 Vol. 166 p. 91—129 Pl. VIII und IX.).

Kölliker glaubt auf Grund gewisser entwicklungsgeschichtlicher und anatomischer Thatsachen die Alcyo-

narien und Zoantharien schärfer aus einander halten zu müssen, als das gewöhnlich geschieht (Morphol. und Entwicklungsgesch. des Pennatulidenstammes S. 71). Er urgirt dabei die Thatsache, dass die Lagerung der Muskeln an den Septis bei beiden verschieden sei, dass die ausgebildeten — bei Antipathes einzigen — zwei Mesenterialfilamente bei den Zoantharien zweien gegenüberstehenden, bei den Alcyonarien aber zwei dicht beisammenstehenden Septis angehören, dass auch die Reihenfolge der Septa bei der Entstehung nicht die gleiche sei, und Gefässe schliesslich unter den Zoantharien nur bei den Zoanthinen und Antipatharien gefunden werden. Alles zusammengenommen scheinen unserm Verf. (wie Agassiz) die Alcyonarien an die Spitze der Anthozoen zu gehören, und unter diesen wieder die Pennatuliden die erste Stufe einzunehmen.

Gray liefert eine Aufzählung der zu M'Andrew bei Suez gesammelten Polypen: 17 Steinkorallen und 7 Alcyonarien. Unter den letztern werden als neu genannt (nicht beschrieben) 1 *Sarcophyton*, *Anthelia grandis*, *Alcyonium aurum*. Ann. nat. hist. Vol. X. p. 124, 125.

Greeff berichtet über die von ihm auf Madeira beobachteten Polypen. A. a. O. S. 31.

Ebenso liefert Lütken in dem schon früher mehrfach erwähnten Arctic manual (p. 186) eine Aufzählung der Grönländischen Anthozoen.

Ueber die Anthozoen von Nord-Carolina, vgl. Verrill, über die von St. Lawrence Witheaves, ll. cit.

Polyactinia. Allman macht auf einige Eigenthümlichkeiten in dem Bau der Edwardsien aufmerksam, die ihn veranlassen, diese Polypen als Repräsentanten einer zwischen den Zoantharien und Alcyonarien vermittelnden eigenen Gruppe zu betrachten. Die Angaben betreffen vornehmlich die acht Radiärsepta, welche nirgends mit dem Magenrohre in Verbindung stehen, und ein sonst bei den Coelenteraten, wie es scheint, fehlendes kammförmiges Organ, das den bandförmigen Geschlechtsorganen anhängt und nach der Vermuthung des Verf.'s eine Art Kittdrüse darstellt. Journ. microsc. sc. 1872 T. XII p. 394, Rep. Br. Assoc. 1872. p. 132.

Martin-Duncan betrachtet die Chromatophoren der Actinia mesembryanthemum mit Schneider und Röttcken als Augen und beschreibt dabei weiter noch ein von Ganglienzellen durchwirktes plexusartiges Nervensystem, das sich theils unterhalb der Chromatophoren im Umkreis des Mundrandes hinziehe, theils auch in der Fussscheibe unterhalb des Endotheliums gelegen sei und von da sich zwischen die Muskeln hinein erstrecke. Proceed. roy. Soc. T. XXII. N. 148 p. 44 (1874) oder Archiv zoolog. expér. T. III. p. XXIII, ausführlicher mit Abbild. monthly microscop. Journ. T. XII. p. 65—79 Pl. 69.

Anders dagegen Ludwig, der jenen „Augen" — und bestimmt mit Recht — die ihnen von Röttcken beigelegten Function in Abrede stellt und den Nachweis versucht, dass sie Nichts als verkümmerte Tentakel (Nesselknöpfe Ref.) darstellen. Die sg. Linsen reduciren sich (wahrscheinlich) auf die Kerne von Epithelzellen, die Zapfen auf Nesselkapseln, die Nervenschicht auf Bindesubstanz. Bei Actinia mesembryanthemum lässt sich die gesammte Epidermis auf Durchschnitten mehr oder weniger deutlich auf das Röttcken'sche Schema des Actinienauges zurückführen. Nachrichten von der Göttinger Gesellsch. der Wissensch. 1875. S. 491—500. (Ueber das Röttcken'sche Auge der Actinien.)

Mosely untersucht die Pigmente von Bunodes crassicornis und andern Actinien mittelst des Spectroscops und findet bei dem erstern im Umkreis des Mundes (aber nur hier) einen rothen Farbstoff mit einfachen Absorptionsstreifen, dem Hämaglobin nicht unähnlich (Actiniochrome). On Actiniochrome, a colouring matter of Actinias, which give an absorption spectrum, Journ. micr. sc. T. XIII p. 133, 144.

Fischer zählt an der oceanischen Küste Frankreichs nicht weniger als 31 verschiedene Actiniaden, die bis auf 6 auch zugleich an den Englichen Küsten gefunden werden. Dafür haben die letzteren aber eine ganze Anzahl von Formen, die in Frankreich fehlen, sämmtlich durch einen eminent borealen Charakter ausgezeichnet. Die bathymetrische Vertheilung ist sehr einfach, da die Actiniaden nur

selten in eine grössere Tiefe (über 72 Mtr.) hinuntersteigen. In der Littoralzone leben vorzugsweise Actinia equina, Anemonia sulcata, Sagartia ignea, S. erythrochila, Bunodes verrucosus, Palythoa sulcata u. s. w., in der Zone der Laminarien mehr gestreckte Formen wie Metridium dianthus, Sagartia sphyrodela, S. pellucida u. a., in der der Nulliporen endlich die Muschelbewohner Sagartia effoeta, S. viduata, Adamsia palliata, *Chitonactis* (n. gen.) coronata und Palythoa Couchi. Die Zahl der Tentakel und der Tentakelcyclen scheint dem Verf. übrigens ein Charakter von sehr zweifelhaftem Werthe, da in dieser Beziehung nicht bloss bei verwandten Arten, sondern selbst bei verschiedenen Individuen derselben Art häufige Abweichungen vorkommen. Die bei Metridium dianthus vielfach beobachtete Fortpflanzung durch Auswachsen kleiner Bruchstücke findet sich in gleicher Weise auch bei Sagartia pellucida und S. ignea (nicht aber bei S. effoeta u. a.), so wie bei Anemonia sulcata. Sur les Actinies des côtes océaniques de France, Cpt. rend. T. 79 p. 1207—1210, in's Engl. übersetzt Ann. nat. hist Vol. XV. p. 373—376. Ausführlicher Nouv. Arch. Mus. T. X. p. 193—244, mit *Sagartia ignea*, *S. erythrochila* und *Bunodes biscayensis* nn. sp.

Rob. Kyle handelt (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IX. p. 304) über eine wahrscheinlich neue Actinie der Irischen Küste, die zumeist an Tealia und besonders T. digitata sich anschliesst, aber völlig warzenlos ist.

Crambactis arabica n. gen. et n. sp. Haeckel, arab. Korallen S. 4 Fig. 2. Eine neue Phyllactinie von den Korallenbänken Tors, die sich dadurch auszeichnet, dass oben zunächst um den Mund herum ein mehrfacher Kranz von zahlreichen zarten Fangfäden sich befindet, welche die Gestalt von dünnem krausenartig gefalteten Kohlblättern oder Endivienblättern besitzen. Darunter steht ein mehrfacher Kranz von zahlreichen dicken Fangfäden, welche von den erstern ganz verschieden, derbhäutig, nicht gefaltet und von einfacher spindelförmiger Gestalt sind. Der eigentliche Körper ist eine niedrige cylindrische Säule.

Edwardsia lineata Verrill, Rep. Comm. Fish. l. c. p. 739. Ebendas. bemerkt Verf., dass Peachea para-

sitica nicht bloss auf Cyanea arctica lebt, sondern auch in niedrigem Wasser grabend im Sande gefunden wird.

Verrill beschreibt eine neue gigantische Form von Cerianthus, *C. borealis* von Neu-England mit einem fusslangen Schlammrohr. Amer. Journ. T. V. p. 5.

Cerianthus borealis Verr. und Epizoanthus americanus Verr. abgebildet bei Smith and Hager, Transact. Connect. Acad. Vol. III. P. 2 Pl. II und VIII.

Palythoa Savignii Aud. macht Haeckel in seinen arabischen Korallen zum Typus eines neuen Gen. *Palythoaster*. Tentakel kurz in zwei Reihen von verschiedener Form.

Peach on british Madrepores (Proc. R. Phys. Soc. Edinb. 1874) ist dem Ref. nicht bekannt geworden.

Pourtalès findet an den Gallopagos-Inseln, die bekanntlich hart an der Grenze der Korallenregion liegen, noch sieben Kalkpolypen, alle oder nahezu alle übereinstimmend mit Arten, die an der Landenge von Panama gefunden wurden. Amer. Journ. arts and sc. T. X. p. 282, oder Ann. nat. hist. Vol. XVI. 376.

le Conte macht darauf aufmerksam, dass die Madreporen an Localitäten mit ungleichem Wasserstande beim Sinken des Niveau sämmtlich bis zu einer bestimmten Höhe absterben, und erwähnt eines derartigen Falles bei Fort Jefferson. Rate of growth of Corals, Amer. Journ. sc. and arts. T. X. p. 34.

Semper untersucht (a. a. O.) die Wachsthumsverhältnisse und die Fortpflanzung von Blastotrochus nutrix Edw., *Flabellum irregulare* n. sp., *Fl. variabile* n. sp. (dessen verschiedene Entwicklungszustände von Edwards als Fl. aculeatum, Fl. spinosum, Fl. Owenii und Fl. Stockesii beschrieben sind), Placotrochus laevis Edw., *Trochocyathus philippinensis* n., *Paracyathus rotundatus* n., *Heterocyathus philippinensis* n., *H. parasiticus* n. (dessen Fuss in einer eigenen Höhlung stets einen Sipunculiden beherbergt, wie das auch bei Heteropsammia Michelinii der Fall ist), *Rhodopsammia* (n. gen.) *carinata* n. sp., *Rh. amoena* n., *Rh. parallela* n., *Rh. socialis* n., *Rh. affinis* n., *Rh. ovalis* n., *Rh. incerta* n., *Rh. dubia* n., Heteropsammia Mi-

chelini Edw., *H. rotundata* n., *H. ovalis* n., Endopachus Grayi Edw. Die Aufstellung des neuen Eupsammidengenus *Rhodopsammia* findet seine Motivirung darin, dass es nach der Edwards'schen Classification unmöglich ist, die einzelnen Genera naturgemäss zu unterscheiden. Semper charakterisirt dasselbe folgendermaassen: Polyparium einfach oder mit seitlichen Knospen; frei oder festsitzend; bald rundlich conisch, bald seitlich zusammengedrückt. Keine oder nur rudimentäre Epitheca. Rippen einfach, von unten an sichtbar, mit mehr oder weniger sich erhebender, aus gewundenen Blättchen bestehender Columella. Die Septa schmal, scharfrandig, kaum über den Kelchrand sich erhebend, die der ersten Cycla gleich, bis dicht an die Columella herantretend, die der dritten kleiner, aber auch mit der Columella sich verbindend, solche der nachfolgenden — oft unregelmässigen — Cycla viel schmäler und ausnahmslos mit denen des vorhergehenden Cyclus vereinigt.

Pourtalès handelt über die von ihm bei Gelegenheit der „Hassler"-Expeditionen gedredgten Tiefseekorallen (illustrated Catalogue Mus. comp. zoolog. N. VIII, Cambridge 1874 p. 33—45. Pl. VI—IX). Es sind im Ganzen 32 Arten, die dabei aufgezählt und, so weit sie unvollständig oder wenig gekannt sind, beschrieben werden. Die Mehrzahl derselben stammt von Barbadoes, aus einer Tiefe von 80—120 Faden. In vielen Fällen schliessen sich die beobachteten Arten an fossile Formen an, wie denn überhaupt die Westindische Korallenfauna eine auffallende Aehnlichkeit mit jener besitzt, die zur Tertiärzeit in Europa lebte. Auffallender Weise ist die Aehnlichkeit mit den an Ort und Stelle vorkommenden Tertiärkorallen eine weit geringere; eine Thatsache, welche Verf. durch die Annahme zu erklären sucht, dass die Europäischen Korallen zur Tertiärzeit westwärts gewandert wären und in den Westindischen Gewässern grossentheils sich erhalten hätten, während sie in Europa gleich den zu selbiger Zeit in Westindien lebenden Arten zu Grunde gegangen seien. Als neu beschreibt Verf. aus der Familie der Turbinoliden: *Caryophyllia Antillarum*, *Bathycyathus maculatus* Bras.,

Trochocyathus Rawsonii, *Schizocyathus* (n. gen.) *fissilis* (mit Knospen, die an der Innenseite des Calyx, gewöhnlich an den secundären Septen hervorkommen), *Sphenotrochus auritus* Bras., *Flabellum braziliense*, *Rhizotrochus tulipa*. In Galaxea eburnea Pourt. erkennt Verf. jetzt die Jugendform eines Desmophyllum. Die Fam. der Trochosmiliiden wird durch *Coenosmilia* (n. gen.) *arbuscula*, die der Stylophoriden durch *Axohelia Schrammii* Guadaloupe, die der Asträiden durch *Antillia explanata* (einem sonst bloss fossil vorkommenden Genus zugehörig) und *Cladocora patriarca* Bras., die der Stylasteriden durch *Distichopora barbadensis* berichtet. Ebenso die Gruppe der Rugosen durch *Duncania* (n. gen.) *barbadensis*, so wie die der Antipatharien durch *Antipathes abietina* und *A. Fernandezii*.

Die neuen Genera tragen die nachfolgenden Diagnosen:

Schizocyathus Pourt. Corallum simple, without epitheca or costae; no columella; pali in front of the last cycle, united in front of the penultimate; propagating by internal gemmation.

Coenosmilia Pourt. Parasmiliae propagating by gemmation and thus becoming compound. Single corallites are typical Parasmiliae.

Duncania Pourt. Corallum attached, cylindrical, covered with a thick wrinkled epitheca rising over the border of the calicle. Interseptal chambers filling up solidly from the bottom; a multiple pillared columella. Sometimes paliform lobes. (Differs from Haplophyllia Pourt. by the formation of the columella. From Thecocyathus, with which it might be confounded by the general appearence, it is easely distinguished by its very different epitheca and by the arrangement of the septa, which show no definite systems and no derivation from a primary hexameral division.)

Duncan veröffentlicht „a description of the Madreporaria dredged up during the expeditions of H. M. S. Porcupine in 1869 und 1870“ (Transact. zoolog. Soc. T. VIII p. 303—344. Pl. XXXIX—XLIX) und liefert darin eine eingehende durch zahlreiche treffliche Abbildungen erläuterte Darstellung nicht bloss der schon früher (vgl. J. B. 1871. S. 199) von ihm — nach den Resultaten der ersten Expedition — kurz charakterisirten Formen, sondern auch

zahlreicher anderer, die erst bei Gelegenheit der zweiten Reise und mit verbesserten Apparaten von den Zoologen des Porcupine gedredgt werden. Es sind im Ganzen nicht weniger als 28 verschiedene Korallen, die uns hier vorgeführt werden, 27 Arten (darunter 14 neue) und 21 Varietäten. Auf diese Weise liefern die Untersuchungen des Verf.'s eine neue Illustration zu der schon früher von demselben ausgesprochenen Behauptung, dass die Tiefseekorallen eine sonst kaum in gleichem Maasse beobachtete Variabilität zeigen. Ebenso bestätigen dieselben von Neuem, dass unter diesen Geschöpfen zahlreiche Formen vertreten sind, — allein 11 Arten unter den hier in Betracht kommenden —, die bisher bloss in fossilem Zustande bekannt sind oder fossilen Arten doch sehr nahe stehen. Auch sonst ergaben sich mancherlei Resultate von allgemeinerer Bedeutung, wie z. B. das, dass die Tiefseekorallen eine zum Theil sehr beträchtliche Horizontalverbreitung aufweisen, auch trotz der bedeutenden Tiefe, in welcher sie leben (bis zu 1094 Faden), und der bis zu 29, 9° Fahrenheit sinkenden Temperatur ihrer Umgebung, ein lebhaftes und kräftiges Wachsthum besitzen. Mit wenigen Ausnahmen gehören die Tiefseekorallen sämmtlich zu den solitären Arten, vielfach auch zu besonderen, sonst nicht weiter bekannten Genera. In systematischer Beziehung wichtig ist die Thatsache, dass Lophohelia prolifera und Amphihelia oculata, die gewöhnlich den Oculiniden zugerechnet werden, dadurch, dass ihr Skeletrohr von Innen nicht gefüllt wird, an die Asträiden sich anschliessen, die erstere auch durch Entwicklung von queren Scheidewänden im Innern gewisse Züge besitzt, die man früher den sg. Tabulaten als charakteristisch beilegte. Dass manche der früher aufgestellten Arten als Varietäten sich erweisen, ist schon durch die Mittheilungen des letzten Berichtes bekannt geworden. Aber auch gewisse Genera glaubt Verf. als unberechtigt bezeichnen zu dürfen, wie Ceratocyathus, das mit Caryophyllia, und Thecopsammia, das mit Balanophyllia zu verbinden sei. Im Uebrigen betreffen die Darstellungen des Verf.'s vornehmlich folgende Arten zunächst aus der Fam. der Turbinoliiden: *Caryphyllia vermiformis* n. sp.,

C. clavus Scacchi (mit 4 Varietäten, unter denen C. Smithii Stock. und C. borealis Flem.), C. arcuata Edw.-H.; *C. Seguenzae* (= Ceratocyathus ornatus Seg.), C. cylindracea Reuss, *C. abyssorum* n., *C. Juskipi* n., *C. Calveri* n., *C. vermiformis* n., *C. Pourtalesi* n., *Bathycyathus atlanticus* n., *Paracyathus Agassizi* n., P. striatus Phil., Sphenotrochus intermedius Münst., *Sabinotrochus* (n. gen.) *apertus* n., Desmophyllum crista-galli Edw.-H. (= D. dianthus Ehrbg., D. Cumingi Edw.-H., D. costatum Edw.-H.), Flabellum distinctum Edw.-H. (= Fl. extensum Mich.), *Rhizotrochus affinis* n., Amphihelia (= Diplohelia) oculata L. und A. ramea Müll., die beiden einzigen Species von Amphihelia, die Verf. als berechtigt anerkennt und wegen der unverkennbaren Verwandtschaft mit Ceratotrochus den Turbinoliden zurechnet. Die Familie der Astraeiden, wie Verf. sie fasst, ist vertreten durch *Solenosmilia* (n. gen.) *variabilis* n., und Lophohelia prolifera Pall., welche letztere mit ihren zahlreichen Varietäten kaum noch länger den Oculiniden zugezählt werden kann, die der Oculiniden durch Stylaster gemmascens Cop., während den Madreporariern *Balanophyllia gaditana* n., *B. cellulosa* n., B. socialis Pourt. und Dendrophyllia cornigera Lamk., den Fungiiden Fungia symmetrica Pourt. und den Cyathaxoniden das mit Haplophyllia Pourt. verwandte neue Gen. *Guynia (G. annulata* n.*)*, eine durch ihre asymmetrische Bildung sehr eigenthümliche, aber nicht bekannte Form und Pliobothrus symmetricus Pourt. zugehören. Zum Schlusse folgen hier noch die Diagnosen der von unserm Verf. neu aufgestellten und neu begrenzten Genera:

Sabinotrochus Dunc. (e tribu Turbinoliaccarum). The corallum is simple, flatly turbinate, and adherent by a delicate peduncle. The calice is flat. The septa are exsert; the costae are delicate and numerous, and the columella consists of growths from the septal terminations.

Amphihelia M. Edw.-H. The corallum is bush-shaped, and the gemmation is alternate marginal and often double. The wall increases in thickness at the lower part of the corallum and often includes the formerly free corallites. The corallites often coalesce. The columella exists. The septa are in six systems. There are not many cycles of them. The ornamentation of the wall may be none, or the costal striae may exist. The corallites do not fill up from below. There is no dissepimental tissue.

Solenosmilia Dunc. (e tribu Euphylliacear. caespit.). The corallum is bush-shaped, and the corallites, which rarely unite, are cylindrical and bifurcate. The terminal calices are produced by a bi-gemmation; and their fossae and columellae are in common. The tissue between the new calices is usually costulate, and that over the rest of the corallum granular and without any epitheca. The calices increase by fissiparity and form occasionally short series. Septa numerous and not very exsert. Dissepiments common.

Lophohelia Pall. The corallum is dendroid and its gemmation is subterminal and irregularly alternate. The wall is very thick. The calices are very deep. The septa are irregular in their cyclical arrangement. There is no columella. There are dissepiments and strong well-developed tabulae.

Guynia Dunc. The corallum is simple and long. The wall is thick and solid. The septa are well developed, lamellar, unequal, and are continuous from the base to the calice. There are four systems of septa; and one primary septum is longer and larger then the others. The columella is essential and is attached to the larger septa. There is no endotheca. The costae are visible on the growth-rings of the outside of the wall. There is an epitheca.

Die hier zuletzt erwähnte Guynia ist vom Verf. schon vorher (on the structure and affinities of Guynia annulata, with remarks upon the persistence of palaeozoic types of Madreporaria, Transact. roy. Soc. 1872. p. 29—40 Pl. I.) eingehend beschrieben und als neu charakterisirt worden. Es ist ausser Haplophyllia Pourt. (J. B. 1870. S. 197) der einzige bis jetzt bekannte lebende Repräsentant der in den ältern Schichten so vielfach vertretenen Gruppe der Rugosen.

Wyville Thomson fischte zwischen San Miguel und Santa Maria in grosser Tiefe (1000 Faden) lebende Exemplare eines grossen neuen Flabellum (*Fl. alabastrum* Mosely) und eines gleichfalls neuen Ceratotrochus (*C. nobilis* M.) und giebt von beiden Beschreibung und Holzschnitt, Nature 1873 T. VIII. p. 402.

Dem ältern Funde von Ulocyathus arcticus Sars, einer vielleicht mit dem fossilen Flabellum laciniatum H. et Edw. identischen freien Turbinolide der norwegenschen Küste (J. B. XX. S. 464), reiht sich jetzt der Nachweis an, dass noch eine zweite verwandte Art dieser sonst nur fossilen oder in wärmeren Meeren vertretenen Gruppe dem Norden zukomme, eine Form, die nach ihrer äussern Er-

scheinung leicht für eine kleine Fungie gehalten werden könnte und desshalb denn auch als *Fungiacyathus* (*F. fragilis* n.) bezeichnet wird (Sars, remarkable forms u. s. w. I. p. 58—61 Tab. V). Das neue gleichfalls schon von M. Sars entdeckte Genus wird mit nachfolgender Diagnose in unser System eingeführt.

Fungiacyathus Sars. Polyparium simplex, liberum, absque vestigio adhaesionis, discoideum vel lamina modo instructum basali horizontali, plana, subtus subtiliter radiatim costata, lamina vero murali (theca) nulla. Calyx subcircularis supra (septis altis) convexus, margine crispo. Columella nulla, pali nulli. Septa numerosa, systemata 6 et ordines 6—8 formantia, primaria et secundaria valde elevata, arcuata, subtiliter transverse plicata, margine superiore subundulato, usque ad centrum producta, et hic irregulariter lobata et flexuosa, omnia in tota longitudine discreta, tenuissima, supra marginem exteriorem calycis prominentia. Fossa calicinalis sat magna et aequaliter depressa. Animal simplex actiniiforme, sanguineum, ore elliptico plicato, tentaculis parvis conico-cylindratis, verrucosis, apice obtuso, non retractilibus, 4—5 seriatis.

Alleyn Nicholson beschreibt eine den Turbinoliden zugehörige paläozoische Koralle als *Duncanella* (n. gen.) *borealis*, Ann. nat. hist. Vol. XIII. p. 333—335 mit Holzschn.

Lütken liefert (Videnskab. Meddelels. naturh. foren. Kjöbenhavn 1873 p. 65, mit franz. Uebersetzung) Beschreibung und Abbildung eines wahrscheinlich aus Indien stammenden Vertreters des sonst bloss fossil bekannten Gen. Cladangia, *Cl. exusta* Steenstr. Die Jugendformen leben auf Muschelschalen und entsprechen dem bis jetzt gleichfalls nur im fossilen Zustande aufgefundenen Gen. Rhizangia, das vielleicht nur auf derartige Jugendformen hin aufgestellt ist.

Unter den Mittheilungen über Korallen und Pennatuliden in Thomson's the depths of the sea erwähnen wir hier die Abbildungen von Lophohelia prolifera Pall. und Allopora oculina Ehrbg. (Fig. 30 und 31), von Thecopsammia socialis Pourt. (Fig. 69), Caryophyllia borealis Flemg. (Fig. 4 p. 27 und 431) und einem vielleicht neuen Flabellum, *Fl. distinctum* (Fig. 68. p. 431), die an der Portugiesischen Küste gedredgt wurden.

Agassiz und Pourtalès beschreiben in dem Bullet.

Mus. compar. Zoolog. (Vol. III. Nr. 13 p. 287—290) zwei Korallen, die in einer 3000′ hoch gelegenen Schicht nahe bei Tiliche in Peru gesammelt wurden und aus verhältnissmässig noch junger Zeit stammen, in der die Küste noch nicht gehoben war und jene Schlucht einen mit dem jetzt 20 M. entfernten Meere nur in geringer Verbindung stehenden Salzsee darstellte. Sie sind beide neu und gehören Formen an, die sonst bloss aus ältern Schichten bekannt sind: *Isophyllia duplicata* und *Convexastraea* (?) *peruviana* mit Abbildungen.

Duncan bemerkt (Philos. mag. 1872. Vol. 43 p. 75), dass die den Tertiärformationen angehörende Caryophyllia formosa durch die Tiefseedreggungen von Pourtalès, sowie von Carpenter und Gwyn Jeffreys noch lebend aufgefunden sei.

Sars handelt über die seit Gunner nicht wieder aufgefundenen Allopora (Millepora) norwegica (= A. oculina Ehrbg.), sowie über das Vorkommen von Stylaster gemmascens Esp. an der Norwegischen Küste. Forhandl. Selsk. Christ. 1872 p. 115. (Nach neuern Untersuchungen gehören übrigens die Milleporen und Stylasteriden zu den Hydroidpolypen.)

Octactinia. *Monoxenia Darwinii* n. gen. et n. sp. Haeckel arab. Korallen S. 8. Fig. 4, 5. Eine neue Octactinie des rothen Meeres aus der Familie der Monoxeniden (Haimea, Hartea). Der becherförmige weiche Leib, der gar keine harten Theile einschliesst, trägt oben einen Kranz von acht gleichen gefiederten Fangarmen. Mund achtstrahlig, nicht zweilippig.

Dybowski veröffentlicht einen „Beitrag zur Kenntniss der innern Structur der Tubipora musica“ (Archiv für Naturgesch. 1873. Th. I. S. 284—292 mit Abb.), in welchem er darauf aufmerksam macht, dass die Visceralhöhlen dieser Polypen in der Achse von einer Skeletröhre durchzogen werden, welche auf der Höhe der horizontalen Verbindungslamellen zu einer verschieden geformten Ampulle anschwellen und daraus eine Anzahl enger Kanäle hervortreten lassen, die in radiärer Richtung verlaufen und in die Verbindungslamellen übertreten. Durch Hülfe dieser Kanälchen werden

somit die Röhrensysteme des ganzen Stockes unter sich in Verbindung gesetzt. Obwohl die Beziehungen dieses Apparates zu den übrigen Organen des Thieres einstweilen noch unbekannt sind, darf man doch wohl vermuthen, dass durch ihn auch die blutführenden Räume der gesammten Colonie zusammenhängen. Und in dieser Hinsicht dürfte derselbe um so wichtiger sein, als die Neubildung bei Tubipora nicht durch Kelch- oder Seitensprossung geschieht, sondern von den Verbindungslamellen ausgeht. Die hier beschriebenen Verhältnisse sind übrigens, obgleich in neuerer Zeit unbeachtet, zum Theil schon den ältern Untersuchern bekannt gewesen und in ähnlicher Weise auch bei der silurischen Gattung Syringophyllum vorhanden, obwohl diese Form sonst doch kaum als verwandt mit Tubipora anzusehen ist.

Auch v. Koch liefert durch seine an Spiritusexemplaren angestellten Untersuchungen über die „Anatomie der Orgelkoralle, Tubipora Hemprichi" einen „Beitrag zur Kenntniss des Baues der Zoophyten" (Jena 1874, 26 Seiten mit 2 Tafeln). Ref. kennt nur den Auszug in der Ztschrft. f. d. ges. Naturwissenschaften Bd. 44. S. 479. Er entnimmt daraus die Bemerkung, dass die Kalkkörperchen im Innern der Polypen auf das Mesoderm (die Stützmembran) beschränkt sind, und Muskelfasern nur in den Tentakeln und den Septis vorkommen. Von den acht Mesenterialfilamenten sind zwei, die neben einander stehen und ihre Muskulatur an den entgegengesetzten Flächen tragen, von ansehnlicher Länge. Die zugehörigen Septa entbehren der Geschlechtsorgane, die an den sechs andern vorhanden sind.

Kölliker's klassisches Werk über die „Alcyonarien" hat inzwischen mit der Herausgabe der dritten Lieferung (Frankfurt 1872, S. 261—451 Tab. XVIII—XXIV) seinen Abschluss gefunden. Ausser der Fortsetzung der anatomisch-systematischen Beschreibung und zahlreichen Zusätzen (S. 354—383) enthält dieselbe in den „Schlussbemerkungen" allgemeine Betrachtungen zur Descendenzlehre (S. 384—414) und zur Entwicklungsgeschichte des Pennatulidenstammes, wobei nicht bloss die typische Gestaltung der Pennatuliden und ihre Verwandtschaften (S. 414—435), sondern auch

deren geographische Verbreitung (S. 435—449) und hypothetische Geschichte (S. 449—451) einer Erörterung unterzogen wurden. Wir haben schon oben Gelegenheit gefunden, Einzelnes aus diesen Schlussbemerkungen anzuziehen, und werden auch später noch mehrfach darauf zurückkommen, wollen aber zunächst den Versuch machen, den reichen systematischen Inhalt des Werkes durch eine Zusammenstellung der von unserm Verf. diagnosticirten Formen, wie das für die Familie der Penniformes schon in unserm letzten Berichte (S. 208—214) geschehen ist, in Kürze zu skizziren.

2. Fam. Virgularieae. Pennatuleen mit langem, schmalem Polypenträger und vollständiger bilateraler Symmetrie. Polypen mit Kelchen, am Rande kleiner Blätter oder in vielen schiefen Reihen rechts und links am Kiele gelegen. Zooide meist lateral.

A. Polypenträger mit Blättern. (Virgularinae.)

Virgularia Lam. Blätter klein, breit am Kiele ansitzend, am untern Ende in eine lange Reihe unentwickelter solcher Organe auslaufend, an welche noch ein schmaler Streifen von unentwickelten Polypen, der laterale Zooidstreifen, sich anreiht. Polypenzellen im Ganzen wenig gesondert, nur am Rande oder in der äussern Hälfte frei, einreihig und so alternirend, dass der Anschein von zwei Reihen entsteht. Tentakel walzenförmig mit kurzen Nebenästen. Geschlechtsorgane in der Regel im Innern des Kieles enthalten, und zwar in den Fortsetzungen der Leibeshöhlen der unentwickelten Polypen der untern Blättchen, und nur bei einer Art (V. glacialis) in allen Blättern zu finden. Zooide lateral in einfachen oder mehrfachen Reihen zwischen je zwei Blättchen, manchmal bis an die Ventralseite des Kieles hinanreichend. Radiäre Canäle in zwei seitlich an der Ventralseite des Kieles enthaltenen Längswülsten. Am Ende des Kieles eine Endblase. Achse drehrund, im muskulösen Theile des Stieles endend. Kalkkörper fehlen an der Feder, finden sich jedoch in gewissen Fällen in geringer Anzahl in der Wand des Stieles. Die Septa sind stellenweise von einigen wenigen grössern Löchern durchbohrt, so dass die Fächer um den Magen direct mit einander in Verbindung stehen.

I. Polypen von deutlichen Blättern getragen.

* Polypen höchstens 15 an Zahl.

1. Zooide ein- bis zweireihig, Kelche gut getrennt, Blätter mit dem ventralen Rande höher stehend.

a. Blätter undurchscheinend, halbmondförmig, Polypen 6 und mehr.

aa. Polypen 6—9 . . . . . 1. V. mirabilis Lm.

bb. Polypen 11—15 . . . . . 2. V. multiflora Kn.

b. Blätter durchscheinend, Polypen 4—6. 3. *V. Ljungmannii* n. sp.

2. Zooide einen grossen Haufen bildend, Blätter mit dem dorsalen Rand höher stehend.

a. Blätter fast rechteckig, dachziegelförmig sich deckend . . 4. V. glacialis Sars.

b. Blätter dreieckig, sich nicht deckend. 5. *V. Steenstrupii* n. sp.

** Polypen über 15 an Zahl.

1. Blätter entferntstehend, Polypen 22—30. 6. *V. Lovenii* n. sp.

2. Blätter dichtstehend, Polypen 40—44 . 7. *V. Rumphii* n. sp.

II. Polypen von niedrigen Blättchen oder Leistchen getragen.

1. Blätter leistenförmig, nicht sich deckend . 8. V. juncea Pall.

2. Blätter schuppenförmig, sich deckend 9. V. Reinwardti Herkl.

Dazu kommen dann noch 6 unvollständig bekannte oder zweifelhafte Arten. V. van Benedenii und V. Leuckartii Rich. werden zu V. mirabilis und zwar zu der neben Var. pedunculata unterschiedenen Var. sessifolia gezogen. V. Ljungmannii stammt von den Azoren, V. Steenstrupii von Finmarken, V. Lovenii von Port Jackson, V. Rumphii (= Sagitta marina alba Rumph 2. Soort), von Ambrina.

Stylatula Verr. Pennatuliden vom Habitus der Gattung Virgularia. Stiel mit Endblase. Kiel ohne untere Anschwellung, mit einem kurzen lateralen Zooidstreifen (?) und radiären Kanälen, die in besonderen, an Zahl den Blättern entsprechenden Wülsten dicht an der Ventralseite der Blätter stehen. Blätter an der untern Seite von einer aus grössern und kleinern Kalknadeln gebildeten Platte gestützt, an deren Rand die grössern Nadeln frei hervorragen. Polypen in kleinen, mehr weniger gesonderten Kelchen mit runder Mündung enthalten, in einer oder theilweise auch in zwei Reihen. Geschlechtsorgane in den untern Blättchen mit unentwickelten Polypen sich erzeugend, aber auch in reifern Blättern zu treffen. Zooide lateral. Achse rundlich, mit zwei seitlichen Längsfurchen und langen, breiten radiären Fasern.

I. Blätter dichtstehend, Kelche klein, wenig geschieden.

* Blätter und Kelche mit Kalknadeln.

1. 13—20 Polypen an einem Blatte.

a. Stacheln der Kalkplatte den Blattrand bei weitem nicht erreichend . . . . . 1. St. gracilis Verr.

b. Stacheln den Blattrand erreichend . 2. *St. Darwinii* n. sp.

2. 26—28 Polypen an einem Blatte.

a. Blätter gross, 8—11 Stacheln . . . 3. *St. Lacazii* n. sp.

b. Blätter klein, 7—8 Stacheln . . 4. *St. Antillarum* n. sp.

** Blätter und Kelche ohne Stacheln.

1. Kalkplatte mit 18 Strahlen . . . . 5. *St. Kinbergii* n. sp.

2. Kalkplatte mit 10—12 Strahlen . . . 6. St. elongata Verr.

II. Blätter entferntstehend, Kelche gut geschieden.

1. Polypen 4—5, gross, mit Kalknadeln an den Tentakeln . . . 7. St. elegans Daniels.

2. Polypen 15, klein, ohne Kalknadeln an den Tentakeln . . . 8. St. brasiliensis Gr.

St. Lacazii und St. Kinbergii sind ohne Angabe des Fundortes, während St. Darwinii (= Virg. patachonica Gr.) aus Patagonien und St. Antillarum von den Antillen stammt.

Acanthoptilum n. gen. Vom Habitus der Gattung Scytalium, lang, schmal, mit kleinen, dreieckigen, mässig dichtstehenden Blättern und dünnem Sarcoma. Blätter an der untern Seite durch Kalknadeln gestützt, die eine Art Kalkplatte, ähnlich der von Stylatula bilden, am dorsalen Rande mit einer einzigen Reihe von 4—6, von langen Kalknadeln gestützten, an den Spitzen getrennten Kelchen, an deren Mündungen die Nadeln mit Spitzen hervorragen. Polypen ohne Kalkkörper. Am untern Ende der Feder eine lockere Reihe immer kleiner werdender Blättchen, die endlich in einen lateralen Zooidstreifen ausgeht. Zooide ventral in 1—2 Längsreihen, dicht unter der Insertion der Blätter und so gestellt, dass jede Reihe dem Zwischenraume zwischen zwei Blättern entspricht. Kiel an der Ventralseite frei und auch an der Dorsalseite nirgends ganz bedeckt, ohne radiäre Kanäle, stellenweise mit Kalknadeln. Stiel in der Haut mit Kalknadeln, am Ende mit einer Anschwellung. Geschlechtsorgane in den entwickelten Blättern gelegen. Axe rundlich eckig, mit ganz kurzen radiären Fasern.

Hieher zwei neue Arten: *Ac. Pourtalesii* und *Ac. Agassizii* beide von Graf Pourtalès während der Golf Stream Exploration gedredgt.

Scytalium Herkl. Lange schlanke Seefedern vom Habitus der Virgularien. Stiel mit einer nicht scharf begrenzten Endblase. Feder ohne den lateralen Zooidstreifen der Virgularien und ohne die lange Reihe unentwickelter Blättchen am untern Ende, in der ganzen Länge mit kleinen Blättern besetzt, die am untern Ende in eine kurze Reihe entfernt stehender kleiner Anhänge auslaufen, wie bei den Pennatuleen. Blätter dreieckig, schief am Kiele ansitzend. Polypen in deutlich gesonderten Kelchen enthalten, randständig, in einer oder zweien Reihen. Geschlechtsorgane in den Blättern mit entwickelten Polypen sich bildend. Zooide lateral. Kiel mit spärlichen radiären Kanälen. Axe vierkantig, mit rudimentären radialen Fasern, bis in die Endblase sich erstreckend und im ventralen Kanale endigend. Polypenkelche, Blätter, Kiel und Stiel mit kleinen Kalkkörperchen von Bisquitform versehen.

Scyt. Sarsii Herkl. und *Scyt. Merstensii* n. sp. aus dem chinesischen Meere. (Herklots hat bei seiner Art das obere Ende für das untere gehalten.)

Pavonaria Köll. (non Cuv.) Lange starke Seefedern mit kurzem dickem Stiele und dicken niedrigen Blättern, deren Rand nur undeutlich in Kelche geschieden ist. Am untern Ende des Kieles eine kurze Reihe unentwickelter Blätter und ein längerer einfacher Zug unentwickelter Polypen (lateraler Zooidstreifen). Polypen einreihig, gross mit breiten kräftigen Tentakeln. Zooide lateral, die ganzen Zwischenfelder zwischen zwei Blättern einnehmend. Radiäre Kanäle fehlen. Geschlechtsorgane in den Blättern mit entwickelten Polypen. Axe drehrund im Stiele, mit einer spindelförmigen Anschwellung. Kalkkörper von typischer Nadelgestalt in den Hauptstämmen der Tentakel, in der Wand der Blätter und in der Haut des ganzen Stockes.

Hieher als einzige Art P. fimarchica Sars.

B. Polypenträger ohne Blätter (Funiculineae).

Halipteris n. gen. (= Norticina Gr.) Lange schmale Seefedern mit kurzem Stiele und unmittellbar am Kiele sitzenden Polypen, drehrunder Axe und Zooiden, die an den Seitentheilen des Kieles zwischen den Polypenreihen ihre Lage haben. Polypen an den Tentakelstämmen mit Kalknadeln. Polypenkelche walzenförmig, nach der Mündung zu sich verschmälernd, bei zurückgezogenen Polypen nahezu kegelförmig. Mündung ganzrandig mit einem kurzen Zahne und einer demselben entsprechenden schwachen Leiste an der untern ventralen Seite und schwacher Andeutung eines ähnlichen Vorsprunges am gegenüberliegenden Rande. In der Gegend dieser Zähne tragen die Kelche je einen starken Zug von Kalknadeln; spärliche Züge solcher finden sich ausserdem an der vom Kiele abgewendeten Seite der Kelche, fehlen dagegen an der andern Seite ganz und gar. Keine kanalartigen Ausläufer der Leibeshöhle in den Kelchrand. Haut des Stieles und Kieles mit Kalknadeln. Stiel mit einem Septum transversale und freiem Ende der Axe.

Einzige bekannte Art: H. Christii Kor. et Dan.

Funiculina Lam. Lange schmale Seefedern mit kurzem Stiele, der keine erhebliche Anschwellung besitzt, unmittelbar am Kiele sitzenden Polypen und vierkantiger Axe. Polypen von langen Kelchen getragen, deren Rand in acht Spitzen ausläuft, von denen jede im Innern das Ende eines hohlen Ausläufers der Fächer um den Magen und in der Haut einen Längszug langer schmaler Kalknadeln enthält, welche mehr weniger weit an den Kelchen herunterlaufen und mit einer gewissen Zahl schief und quergestellter Nadeln endigen. Polypen in schief aufsteigenden Reihen an den dorsalen Kanten und den benachbarten Flächen des Kieles gelegen, an den Tentakeln ohne Kalknadeln. Zooide von Polypenform an der Dorsalfläche des Kieles einwärts von den Geschlechtsthieren gelegen, am untersten Ende der Feder die Stelle der Polypen vertretend und

mit einer einfachen Reihe an den Seitenflächen des Kieles endend. Geschlechtsorgane in den Leibeshöhlen aller entwickelten Polypen. Radiäre Ernährungskanäle nicht vorhanden. Haut des Stammes mit Kalknadeln, die besonders im Stiele zahlreich sind.

Einzige Art: F. quadrangularis Pall. (Die zweifelhafte Gattung Scirpearia Cuv. hat wahrscheinlich eine Gorgonellacee zum Gegenstande. Noch unsicherer ist die Pavonaria scirpea Pall., die vielleicht mit Halipteris Christii zusammenfällt.

3. Fam. Protoptileae (S. 380). Pennatuleen mit langem schmalem Polypenträger und nur an der Ventralseite ausgeprägter bilateraler Symmetrie. Polypen mit Kelchen, unmittelbar am Kiele sitzend. Zooide dorsal, ventral und lateral. (Repräsentirten in gewisser Beziehung die einfachste Form der Pennatuleen.)

Protoptilum n. gen. Vom Habitus einer unverästelten Gorgonide. Stock schmal, z. Th. kurz, z. Th. von grösserer Länge. Polypenträger eben so lang, wie der Stiel. Letzterer mit Endblase, ohne erhebliche Anschwellung. Polypen mit Kelchen, die an den Seiten und der dorsalen Fläche des Kieles ansitzen und jederseits alternirende kurze schiefe Reihen von je zwei oder drei Individuen bilden. Kelche mit reichlichen Kalknadeln, die an der Mündung einige vorspringende Zähne bilden. Polypen retractil, ohne Kalknadeln, mit Ausnahme der Tentakel, die an den Stämmen deren eine grössere oder geringere Zahl führen. Zooide überall am Kiele vorhanden, mit Ausnahme der ventralen Mittellinie, von Kalknadeln umgeben, die an der untern Seite derselben eine vorragende Spitze bilden. Haut des Stieles und Kieles mit Kalknadeln. Letztere spindel- oder walzenförmig mit je drei alternirend gestellten Längskanten an beiden Enden. Axe drehrund, nahezu ebenso lang wie der Stock, mit kurzen radiären Fasern.

1. Polypen in Reihen von drei Individuen jederseits, Stock lang, Becher wenig vortretend . . . . . *Prot. Thomsoni* n. sp.
2. Polypen in Reihen von zwei Individuen, Stock kurz, Becher besser entwickelt.
   a. Tentakelstämme in ganzer Länge mit Kalknadeln, Cutis des Stieles reich an Nadeln . . *Prot. Carpenteri* n. sp.
   b. Tentakelstämme und Cutis arm an Nadeln *Prot. Smittii* n. sp.

Alle drei aus beträchtlicher Tiefe (230—700 Faden) des Atlant. Oceanes, während der Porcupine-Expedition gedredgt.

4. Fam. Bathyptileae (S. 380). Pennatuleen mit kurzem schmalem Polypenträger und vollständiger bilateraler Symmetrie. Polypen ohne Kelche in zwei Seitenreihen direct am Kiele sitzend. Geschlechtsorgane in den untersten unentwickelten Polypen sich erzeugend. Zooide ventral. (Vermitteln den Uebergang von den Pennatuleen zu den Veretilliden, zunächst Kophobelemnon.)

Bathyptilum n. gen. Stock federförmig, ausgesprochen

bilateral symmetrisch, mit je einer Reihe Polypen auf jeder Seite des Kieles. Polypen gross, in allen Theilen reich an Nadeln, nicht retractil (?), in geringer Anzahl vorhanden, am untern Ende jederseits in eine lange Reihe unentwickelter Individuen übergehend. Geschlechtsorgane in der Gegend dieser rudimentären Individuen im Kiele. Zooide ventral, jederseits einen Längszug bildend. Achse drehrund, dünn. Kalkkörper walzenförmig mit drei Längskanten, an den Enden mit kleinen Warzen besetzt.

Einzige Art: *B. Carpenteri* n. sp. Gleich den Arten des Gen. Protoptilum im atlantischen Ocean aus grosser Tiefe (650 Faden) gedredgt.

Die zweite Zunft der Pennatuliden, die der Renillaceen, die nicht bloss durch die blattartige Bildung ihres Polypenträgers, sondern mehr noch eine beträchtliche Vereinfachung der innern Organisation charakterisirt ist, enthält nur ein einziges Genus.

Renilla Lam. Der Stock besteht aus einem Stiele und einem blattförmigen Polypenträger. Ersterer besitzt unten meist eine kleine Endblase und im Innern zwei durch eine Scheidewand getrennte Längskanäle und zwar einen dorsalen und einen ventralen Kanal, die im untersten Ende des Stieles unter einander zusammenhängen. Am Polypenträger ist ein mittlerer Theil, der Kiel, von einem polypentragenden Abschnitte, dem Blatt (frons), zu unterscheiden. Der Kiel, der im Innern die blinden Enden der zwei Stielkanäle und bei gewissen Arten selbst noch eine oder zwei andere Höhlungen und in diesem Falle drei oder vier Räume enthält, ist im Ganzen nur wenig scharf vom Blatte geschieden, doch erkennt man die Grenzen desselben bei manchen Arten sehr deutlich. Am Blatte, dessen Gestalt mehr weniger der nierenförmigen sich annähert, ist eine Rücken- und eine Bauchfläche zu unterscheiden, von denen die erstere allein die Polypen und auch die Zooide trägt, während die Polypenzellen durch die ganze Dicke des Blattes sich erstrecken. Eine Axe fehlt, dagegen finden sich zahlreiche, meist in verschiedenen Nüancen rothe Kalkkörper in allen Theilen des Stockes, z. Th. bis in die Polypen hinein, welchen dieselben ihre Farbe verleihen. (Wahrscheinlicher Weise entwickeln sich die Polypen am obern Ende der Axe zu beiden Seiten in Form zweier einfacher Reihen. In weiterer Entwicklung werden dann die ersten Polypen von ihren Leibeshöhlen aus durch Randsprossung eine zweite Reihe Polypen bilden, und diese wieder eine dritte Reihe, bis schliesslich ein grösserer polypentragender Saum um die Axe gebildet ist. Jedenfalls bilden die Renillen — abgesehen von den Zooiden — einzig und allein am Rande des Frons neue Individuen, wie das übrigens auch an den Blättern derjenigen Pennatuliden vorkommt, die an einer oder beiden Flächen mehrfache Reihen von Individuen tragen.)

I. Stiel lang angesetzt, d. h. Kiel an der Ventralseite in grösserer Länge sichtbar.

* Polypen ohne Nadeln an den Tentakeln.

a. Kalknadeln lang, spindelförmig.

1. Becher mit Zähnen . . . . 1. R. reniformis Pall.

2. Becher ohne Zähne . . . . 2. *R. mollis* n. sp.

b. Kalknadeln klein, bisquitförmig . 3. R. Edwardsii Herkl.

** Polypen mit Nadeln an den Tentakeln 4. *R. Deshayesii* n. sp.

II. Stiel kurz angesetzt, d. h. Kiel an der Ventralseite nicht als besondere Bildung wahrnehmbar.

* Polypen ohne Nadeln.

a. Zooide in den einzelnen Gruppen 12—15 . . . . . 5. R. Mülleri M. Sch.

b. Zooide zu 20—40 in Einem Haufen 6. R. amethystina Verr.

** Polypen mit Kalknadeln an der Basis.

a. Tentakeln ohne Kalknadeln, Stiel randständig . . . . . 7. R. patula Verr.

b. Tentakeln mit Kalknadeln, Stiel entfernt vom Rande . . 8. R. peltata Verr.

Die neuen Arten stammen beide von Brasilien. Ren. Mülleri, die hier gleichfalls zum ersten Male näher beschrieben wird, hat den gleichen Fundort. Sie ist früher vielfach mit R. reniformis zusammengeworfen und wahrscheinlich auch mit R. violacea Quoy et Gaim. und R. Danae Verr. identisch. Ausser den hier namhaft gemachten Arten zählt Kölliker noch drei unvollständig bekannte resp. unsichere auf. Darunter *R. africana* n. angeblich aus dem rothen Meere und Renillina sinuata Gr., die Verf. übrigens für ein junges Exemplar der Gattung Sarcophyton (Alcyonium) halten möchte.

Die dritte Zunft, die der Veretilliden, enthält die Pennatuliden von keulenförmiger Gestalt, mit Polypen, die niemals durch echte Kelche gestützt sind und niemals von Blättern getragen werden, sondern stets einzeln am Polypenträger (Kolben) stehen. In Betreff der Anordnung der Polypen zeigen viele Gattungen äusserlich keine Spur von seitlicher Symmetrie, während andere eine der Ventralseite der Pennatuliden entsprechende Längszone frei lassen. Die Zooide finden sich überall am Kolben in grosser Menge in Längsreihen. Der innere Bau ist im Wesentlichen wie bei den Pennatuleen, nur finden sich bei den Veretilliden auch Formen ohne Kalkaxe.

1. Fam. Kophobelemnoniae. Veretilliden, bei denen eine schmale Längszone der Ventralseite von Polypen und Zooiden frei ist, mit spärlichem Sarcoma.

Kophobelemnon Asbjrns. Stock keulenförmig. Polypen in 4—6 Längsreihen angeordnet, gross, in allen Theilen reich an Na-

deln. Zooide von Kalknadeln umgeben, in Form von Warzen oder Schuppen über den ganzen Polypenträger vertheilt, mit Ausnahme kleiner, unterhalb eines jeden Polypen gelegener Felder, die den Polypenzellen im Innern entsprechen. Geschlechtsorgane in den Zellen der ausgebildeten Polypen entstehend. Achse im Querschnitt rundlich viereckig, mit kurzen radiären Fasern, dünne Kalkkörper von der Form kantiger Nadeln, platter Stäbe und kürzerer Platten, die, abgesehen von den Polypen, nur in der Cutis von Kiel und Stiel, nicht im Innern sich finden.

Hieher drei Arten: K. stelliferum Müll., *K. Leuckartii* n. sp. Nizza und K. Burgeri Herkl., sowie eine unsichere (K. clavatum Verr.). Von ersterer Art unterscheidet Verf. zwei Varietäten: Var. mollis und Var. dura, die letztere mit zahlreichern und stärkern Kalkkörperchen, von Carpenter und Wyville Thomson auf ihrer Dredgingexpedition mit dem Porcupine aufgefunden, vielleicht eine besondere Art und dann als *K. Thomsoni* zu bezeichnen.

Sclerobelemnon n. gen. Stock walzenförmig, am Polypenträger etwas dicker, als am Stiele. Stiel ohne Endblase. Polypen so gestellt, dass sie jederseits 10—11 schief aufsteigende Reihen von je 5—6 Individuen oder 10—12 Längsreihen bilden und so weit den Kolben bedecken, dass nur eine schmale Zone an der Ventralseite frei bleibt. Tentakel der Polypen kürzer, als bei Kophobelemnon, ohne Kalkkörper. Polypenträger in der untern Hälfte mit sehr vielen Kalkkörpern, so dass die obere an solchen Gebilden arme Hälfte in die untere, wie in einen Kelch sich zurückzuziehen im Stande ist. Zooide klein, warzenförmig, braun, sehr zahlreich, regelmässige Längsreihen bildend. Axe sehr dick, walzenförmig, im Querschnitte unregelmässig rund, stellenweise mit Andeutungen des Rundlich-viereckigen, an der Oberfläche der Länge nach fein gefurcht, nahezu eben so lang, wie der Stock und an beiden Enden einfach leicht zugespitzt ausgehend, im Innern mit ziemlich langen radiären Fasern. Kalkkörper bisquitförmige glatte eckige und stachlige Platten, sehr spärlich in der Cutis des Stieles, reichlich im Kolben um die Zooide und an den Polypen, nicht im Innern.

Scl. Schmeltzii n. sp. von Formosa.

2. Fam. Veretillcae. Veretilliden, bei denen der Kolben ringsum mit Polypen besetzt ist, mit reichlichem Sarcoma.

Subfam. Lituaridae. Kalkkörper kurz, bisquit- oder linsenförmig, im Kolben nur in der Cutis vorhanden.

Lituaria Val. Stock keulenförmig, von mittlerer Grösse. Kolben etwas länger, als der Stiel. Polypen klein, ziemlich regelmässig in Längsreihen in Abständen von 1—2 Mm. angeordnet, ohne Kalkkörper, fast ganz retractil, doch so, dass bei zurückgezogenen Polypen der unterste Theil derselben eine kleine Warze bildet oder

als eine Art Kelch sich ausnimmt. Zooide weiss, warzenförmig vortretend, alle Zwischenräume zwischen den Polypen ausfüllend. Axe fast die ganze Länge des Stockes einnehmend, unten hakenförmig umgebogen und zugespitzt, in der Mitte vierkantig, in der oberen Hälfte mit je zwei Seitenfurchen besetzt, die zu oberst in Reihen von mehr weniger tiefen Gruben sich umwandeln, deren Ränder scharf und unregelmässig stachelig sind, so dass der obere Viertheil der Axe einen sonderbaren stacheligen Körper darstellt, der bis ans Ende des Kolbens verläuft. Kalkkörper von der Gestalt bisquitförmiger, unregelmässig mit Stacheln besetzter Platten in der Cutis des Stiels und Kolbens, in Menge vorhanden.

Lit. phalloides Pall.

Policella Gr. Stock keulenförmig gross. Kolben breiter als der Stiel. Polypen gross, ganz retractil, ohne Kalknadeln, mit kürzern Tentakeln. Zooide zahlreich in Längsreihen. Axe stark, vierkantig, mit zwei oder mehr entwickelten Seitenfurchen, von der Mitte oder dem obern Drittheil des Stieles bis beiläufig zur Mitte des Kolbens sich erstreckend, unten zugespitzt und umgebogen, oben abgerundet und dick Radiäre Fasern der Axe von ziemlicher Länge, Gewebe körnig faserig. Kalkkörper im Kolben ganz fehlend, im Stiele einmal in ziemlicher Menge in den Muskellagen und den Scheidewänden der Hauptkanäle in Gestalt sehr kleiner ovaler oder bisquitförmiger otolithenähnlicher Körperchen, und zweitens in der Cutis der obersten Stielgegend spärlich in Form bisquitförmiger Plättchen vorhanden.

Mit Sicherheit bekannt nur *P. manillensis* n. sp. Pol. australis Gr. unterscheidet sich durch die Kleinheit der Polypen, das Vorkommen von Kalkkörperchen in der Rinde des Kolbens und durch den Besitz von grossen, sonderbar geformten Kalkkörperchen.

Clavella Gr. (Char. emend.) Stock keulenförmig, von mittlerer Grösse. Kolben zwei Mal länger als der Stiel. Polypen klein, annähernd in Längsreihen in Abständen von 3—4 Mm. gestellt, im untersten Abschnitte mit Kalkkörpern besetzt, die bei retrahirten Polypen in ähnlicher Weise, wie bei Sclerobelemnon, als eine Art Kelch erscheinen. Zooide alle Zwischenräume zwischen den Polypen dicht gedrängt einnehmend, an vielen Orten deutlich in Längsreihen angeordnet. Axe im Querschnitte rundlich viereckig ohne Seitenfurchen, an der Oberfläche glatt, an Länge die Hälfte des Stockes etwas überschreitend, am obern Ende abgerundet und dick, unten zugespitzt und hakenförmig umgebogen. Kalkkörper von der Gestalt bisquitförmiger Platten mit leistenförmigen Vorsprüngen, an der Oberfläche in der Cutis des ganzen Stockes zahlreich. Ausserdem kleinste Kalkkörner in den innern Lagen des Stieles.

Einzige bekannte Art: Clavella australasiae Gr.

Veretillum Cuv. Stock walzenförmig, am untern Ende zugespitzt. Polypen mit Kalkkörpern in wechselnder Zahl am untern Ende des vorstreckbaren Abschnittes, ganz zurückziehbar, gross, in unregelmässigen Reihen ringsherum auf dem Kolben vertheilt. Zooide alle Zwischenräume zwischen den Polypen einnehmend, mehr weniger bestimmt in Reihen gestellt, mit sehr langen Leibeshöhlen. Axe, wenn vorhanden, sehr klein, drehrund, an der Uebergangsstelle des Stieles in den Kolben da gelegen, wo die vier Septa der Hauptkanäle zusammenstossen, oben und unten zugespitzt, nur selten am untern Ende in geringer Länge frei. Kalkkörper linsenförmig oder bisquitförmig, platt, häufig durch eine Querlinie oder eine Kreuzlinie in zwei oder vier Stücke abgetheilt und wie Zwillinge oder Vierlinge sich ausnehmend, im Stiele, in der Cutis und in den Muskellagen sehr zahlreich, im untersten Abschnitte des Stieles auch in den innersten Theilen vorhanden, im Kolben, abgesehen von den Polypen, gänzlich fehlend oder nur in den äussersten Lagen um die Zooide vorhanden. Im untern Ende des Stieles auch kleinste otolithenartige Kalkkörper im Epithel der Hauptkanäle und in der Ringsmuskellage.

Nur eine mit Sicherheit bekannte Art: V. cynomorium Pall., bald mit, bald ohne Kalkaxe (Var. stylifera und astyla).

Subfam. Cavernularidae. Kalkkörper lang, stabförmig, leicht abgeplattet, auch im Innern des Kolbens vorhanden.

Cavernularia Val. (= Sarcobelemnon Herkl.) Vom Habitus der Gattung Veretillum. Polypen klein, ganz retractil, ohne Kalkkörper. Axe fehlend oder klein. Kalkkörper lang und schmal, leicht abgeplattet, ohne Kanten, in fast allen Theilen des Stiels und Kolbens mehr weniger reichlich vorhanden. Centrale Canäle in Stiel und Kolben vier, gut entwickelt. Bau im Uebrigen wie bei Veretillum.

I. Ohne Axe.
   1. Stiel mit Nadeln im Innern . . . . 1. Cav. obesa Val.
   2. Stiel ohne Nadeln im Innern . . . 2. Cav. elegans Herkl.

II. Mit Axe.
   1. Axe sehr kurz, am Ende des Stiels gelegen oder fehlend . . . . . 3. *Cav. glans* n. sp.
   2. Axe länger, an der Grenze von Kolben und Stiel gelegen . . . . . 4. *Cav. Lütkenii* n. sp.

Cav. obesa bildet zahlreiche Varietäten, zum Theil als Ver. Cantoriae Gr. beschrieben. Cav. glans stammt aus Ostindien, Cav. Lütkenii aus der Bay von Bengalen.

Stylobelemnon n. gen. Vom Habitus der Gattungen Veretillum und Cavernularia. Polypen klein, ganz retractil, mit Kalkkörpern in der ganzen Leibeswand bis an die Basis der Tentakel. Axe gut entwickelt, im Kolben und der obern Stielhälfte gelegen,

drehrund. Stiel mit vier Hauptkanälen. Kolben unten mit vier, oben nur mit zwei Kanälen. Leibeshöhlen der Polypen gross, durch grosse Oeffnungen unter einander und mit den Hauptcanälen communicirend. Zooide gut entwickelt, mit ihren Leibeshöhlen theils in die Polypenzellen, theils in ein cavernöses Gewebe einmündend, aus welchem ebenfalls Löcher in die Polypenzellen führen. Gefässsystem wenig entwickelt. Kalkkörper glatte Walzen, oft mit mittlerer Verschmälerung, und Spindeln, sehr zahlreich im Kolben um die Zooide und Polypen und in der Haut des Stieles, spärlicher im Innern des Kolbens und ganz fehlend im Innern des Stieles, wo dagegen otolithenähnliche Körperchen reichlich vorhanden sind.

Styl. pusillum Phil. (wahrscheinlich = Cavernularia Valenciennesii Herkl.). Wohin Veretillum Stimpsonii und Ver. baculatum Verr., so wie Cavernularia Haimei und Cav. Defilippii Rich. gehören, lässt sich ohne Kenntniss des innern Baues und namentlich der Kalkkörper nicht entscheiden.

Die dem systematischen Theile des Werkes angehängten Zusätze und Berichtigungen betreffen — von dem schon oben eingefügten interessanten Tiefseeformen den Protoptileen und Bathyptileen abgesehen — vornehmlich die Fam. der Pennatuliden. Die von Gray und Richardi beschriebenen Arten finden dabei ihre Berücksichtigung; die Gruppe Pteroeides hymenocaulon Bl. wird durch eine n. Sp. *Pt. Steenstrupii* von Java bereichert; es wird weiter (auf Grund der an den Gray'schen Originalexemplaren angestellten Untersuchungen) der Nachweis geliefert, dass Sarcophyllum australe Köll. mit Sarcoptilus grandis Gray und Leioptilum undulatum Verr. mit Ptilosarcus sinuosus Gr. zusammenfällt. Für erstere Form wird fortan die Bezeichnung Sarcophyllum grandis, für die andere Leioptilum sinuosum zu substituiren sein. Als neu wird schliesslich noch *Leioptilum Grayi* wahrscheinlich aus Australien beschrieben, eine Art, welche die Kluft zwischen Leioptilum und Ptilocarcus nicht unerheblich verändert, zugleich aber zwingt, den Gattungscharakter von Leioptilum folgendermaassen zu verändern.

Leioptilum Gr. (Char. emend.) Grosse Seefedern mit grossen breiten Pinnulä, die der Gattung Pennatula sehr nahe stehen. Blätter nierenförmig, weich, ohne grössere Kalknadeln mit Ausnahme der randständigen Polypenzone, die zwei bis vier Reihen Polypen zeigt. Polypenbecher mit einem oder zwei kleinen Zähnen. Polypen mit Kalknadeln in den Tentakeln; dorsale Zooide fehlen, laterale Zooide spärlich oder fehlend, ventrale Zooide von einerlei Art, klein, ohne hervorragende Nadeln, ohne Mesenterialfilamente. Axe vierkantig, im Stiele kurz.

Von besonderem Interesse unter diesen nachträglichen Bemerkungen ist (S. 356 ff.) die Beschreibung einer jungen

25 Mm. langen Pennatulide mit nur sieben entwickelten und fünf rudimentären Blattpaaren, der jüngsten unter den bis jetzt beobachteten Entwicklungsformen, wenn wir die Angabe Fr. Müller's ausser Acht lassen, der zufolge die Renillen Anfangs nur, wie vorauszusehen, von einem einzigen Polypen gebildet sind. Obwohl es Anfangs kaum möglich schien, die Seefeder zu bestimmen, ergab sich dieselbe bei mikroscopischer Untersuchung als eine junge Pteroeides Lacazii. Besonders auffallend an ihr war die Beschaffenheit des obern Kielendes, das eine von kleinen Kalknadeln umgebene knopfförmige Anschwellung von etwa 1 Mm. darstellte, die zwischen den obern Blättern gelegen war und sich schliesslich als ein Polyp von eigenthümlicher Beschaffenheit herausstellte. Der Kelch desselben glich im Kleinen einem Calyx der Gattung Muricea unter den Gorgoniden. Er trug, wie dieser, am Ende acht von starken Kalknadeln gestützte Zähne, die ihre Spitzen einander zuneigten und im Innern je einen keulenförmigen Ausläufer der perigastrischen Fächer einschlossen. Tentakel fehlten an diesem Endpolypen, obwohl Magen und Septa gut ausgebildet waren. Die Leibeshöhle dieses endständigen Polypen schien in den dorsalen Längskanal des Kieles überzugehen, doch gelang es leider nicht, die Schicksale der Septa genauer zu verfolgen. Dafür, dass, wie Verf. früher vermuthete (J. B. 1870. S. 221), vier dieser Septa kreuzweise mit einander verwachsen sind und an der Verwachsungsstelle dann die Axe bildeten, ergaben sich keine Anhaltspunkte. Es schien vielmehr, dass die Achse neben der Leibeshöhle des endständigen Polypen und zwar an der Bauchfläche desselben ihre Lage habe. Trotzdem kann kein Zweifel sein, dass dieser endständige Polyp die Grundlage und den Ausgangspunkt der spätern Colonie bildet, dass er es ist, der in den Stamm der Seefeder auswächst und die übrigen Polypen durch seitliche Knospung aus sich hervorgehen lässt. Von den vier Hauptkanälen des Stieles und Kieles scheint nach dem hier angezogenen Befunde nur einer, und zwar der dorsale, die Leibeshöhle des ursprünglichen Polypen zu repräsentiren, wogegen die andern dann secundäre Bildungen d. h. Ernährungs-

kanäle gleich denen darstellen würden, die bei den Gorgoniden die Achse umgeben und auch hier gelegentlich (Pterogorgia) nur in geringer Zahl vorkommen. Damit stimmt der Umstand, dass die Seitenkanäle bei der untersuchten Jugendform im ganzen obern Theile des Kieles fehlten, was bei andern Arten zeitlebens der Fall ist, wie denn auch bei Veretilliden im untern Theile des Stieles Hauptkanäle neu auftreten, von denen die obern Theile keine Spur zeigen. Die Entstehung der Achse würde dann gleichfalls an die der Gorgoniden sich anschliessen und in der Leibeswand des primitiven Polypen, nicht aber in den verschmolzenen Septa stattfinden. Doch mag dem sein, wie ihm wolle, so viel dürfen wir nach dem Voranstehenden für ausgemacht ansehen, dass der Stamm der Seefedern das Entwicklungsproduct eines eigenen „vegetativen" Polypen ist, des ersten, der aus dem Embryo hervorkommt, wie das von Ref. (Polymorphismus 1851 S. 25) schon zwanzig Jahre früher vermuthet worden ist. In dem nachfolgenden theoretischen Theile seines Werkes (der unter dem Titel: Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Pennatulidenstammes, nebst allgemeinen Betrachtungen zur Descendenzlehre, Frankfurt a. M. 1872. 86 S. in Octavo, auch selbstständig erschienen ist) hat Verf. (S. 419 ff.) übrigens selbst die Folgerungen entwickelt, die sich aus der hier angezogenen Beobachtung und seinen sonstigen Erfahrungen in Betreff der Morphologie der Pennatulidenstöcke ergeben. Indem wir für die Einzelnheiten auf diese Darstellung verweisen, wollen wir nur so viel noch hervorheben, dass der axiale Polyp, der bei den Pennatuliden und Renillaceen schon frühe verkümmert, bei den Veretilliden sich zu erhalten scheint, um schliesslich gleich den secundär aus ihm entstandenen Individuen als gewöhnliches Geschlechtsthier zu fungiren. Falls dem wirklich so ist, würde freilich der primitive Polyp in den einzelnen Gruppen nicht überall die gleiche Rolle spielen und auch anatomisch nicht überall sich gleich verhalten, allein das ist ein Umstand, der bei dem Polymorphismus der Pennatuliden um so weniger überraschen kann, als auch die Ernährungsthiere mancher Gattungen (Halisceptrum,

Virgularia, Bathyptilum) dadurch von der gewöhnlichen Bildung abweichen, dass sie in zweierlei Formen sich aus einander legen, in solche, die Geschlechtsorgane bilden, und solche, die steril bleiben. Zur Bildung von Knospen und secundären Generationen ist übrigens nur der obere Theil des primitiven Polypen, „des Haupt- oder Ammenpolypen", befähigt und wird sein unterer Abschnitt zum Stiele des Polypariums. Die Knospenbildung findet ferner so statt, dass es immer nur eine bestimmte Zone ist, an der die Knospen auftreten und zwar das untere Ende des Kieles oder die Grenzzone zwischen Stiel und Kiel. Somit sind die obersten Polypen oder Blätter die ältesten, die untersten die eben erst gebildeten. Hier finden sich auch an fast allen Stöcken die deutlichen Anzeichen einer fortgesetzten Neubildung. In seltenen Fällen scheinen jedoch auch zwischen den schon vorhandenen Theilen neue Individuen zu entstehen (Veretilliden), was einfach durch eine später vor sich gehende Umgestaltung von Zooiden erklärt werden kann. Die gelegentlich an dem obern Ende der Stöcke vorkommenden kleinen Blätter und Polypen sind keine Nachbildungen, sondern wahrscheinlich unvollkommen entwickelte Gebilde aus der ersten Zeit. Die Blätter enthalten Anfangs nur einige wenige, ursprünglich wahrscheinlich nur einen einzigen Polypen, aus dem sich die übrigen nach und nach an der Dorsalseite theils durch Theilung theils auch durch Knospung hervorbilden. Ob auch bei den Polyparien mit Reihen unmittelbar am Kiele sitzender Polypen alle Individuen einer Reihe genetisch zusammenhängen, bleibt noch zu untersuchen. Anatomisch bestehen die Blätter, von den Kanälen abgesehen, aus zwei Hautlagen und den Polypenzellen, während am Stiele und Kiele noch besondere Muskellagen vorkommen, die an der Wand aller grössern Ernährungskanäle liegen und besonders an den Längs- und Querkanälen der Stielwand entwickelt sind, in vielen Fällen aber auch in den Septa und den Wandungen der vier (bei den Renillen 2) Hauptkanäle vorkommen. Bei manchen Gattungen zeigen die Muskeln der Ringgefässlage am obern Stielende eine besondere Entwicklung und bilden einen Spincter pedunculi, der wahrscheinlich für die Bewe-

gung des Stieles beim Einbohren in den Schlamm von Wichtigkeit wird. Am Kiele sind diese Muskeln gleichfalls vorhanden, aber sehr viel weniger entwickelt als am Stiele. Uebrigens haben wahrscheinlich alle Pennatuliden, auch die Veretilleen, Anfangs eine bilateral symmetrische Bildung, nur dass diese nicht immer bleibt, sondern gelegentlich in eine mehr radiäre Anordnung übergeht. Auch die einzelnen Polypen zeigen — wahrscheinlich übrigens bei allen Corallenthieren — eine sehr bestimmte bilaterale Symmetrie, die sich nicht bloss in der dorso-ventralen Richtung der Mundöffnung und der Stellung der Tentakel und Septa, sondern auch in der Vertheilung der Muskeln auf diese Septa und in der Anordnung der Mesenterialfilamente (Epithelwülste) ausspricht, indem diese nicht allein am freien Rande der Septa, sondern auch noch an einer Fläche derselben ansitzen und zwar rechts und links der ventralen, wie die entsprechenden Muskeln (protractores Köll.). Dazu kommt, dass bei den mit Tentakeln versehenen Individuen ausnahmslos zwei Epithelialwülste lang und schmal sind, die übrigen aber sehr kurz und dick, während bei den Zooiden in den häufigsten Fällen überhaupt nur die den erstern entsprechenden zwei Epithelialwülste vorkommen. Die Geschlechtsorgane entwickeln sich immer nur an den Septis mit kurzen dicken Epithelialwülsten und häufig auch nicht einmal an ihnen allen, sondern nur an vieren oder selbst nur zweien derselben. Dem feinern Bau nach lässt sich eine doppelte, ectodermatische und entodermatische Epithellage und ein bindegewebiges Mesoderm unterscheiden, das im Polyparium zu einer ansehnlichen Entwicklung gelangt und auch die Hartgebilde in sich ausscheidet. Ausserdem noch zwischen den Epithellagen und der Mesodermschicht eine Muskellage, die innere wesentlich aus queren Fasern, die äussere dagegen fast ausschliesslich aus longitudinalen Elementen bestehend. Bei der Zartheit dieser Elemente und der Abwesenheit besonderer Kerne darf man wohl eine directe Bildung derselben in oder aus den Zellen des Ectoderms annehmen, während die Fasern der innern Muskellage, die ganz anders ausgeprägt sind und auch Kerne besitzen, vielleicht

von Zellen abstammen, die genetisch mit den angrenzenden Entodermzellen zusammenhängen. Ein Mesoderm ist nach Kölliker übrigens bei allen Coelenteraten (mit Ausschluss der Spongien) vorhanden, obwohl die Entwicklung und Wichtigkeit desselben sehr grosse Unterschiede darbietet. Was die natürliche Formenreihe der Pennatuliden zunächst vom Standpunkte ihres Baues betrifft, so sind die einfachsten bis jetzt bekannten Formen die Protoptileen und Bathyptileen, bilateral symmetrische Polyparien, deren Polypen auf jeder Seite alternirend oder in kurzen Querreihen von je zwei und drei Individuen stehen. Schon längere Querreihen mit mehr Polypen besitzen die Funiculineen, und von diesen führt dann, indem die Polypen verschmelzen und die verschmolzene Gruppe vom Kiele sich abhebt und zu einem Blatte wird, eine continuirliche Reihe durch Pavonaria und die Virgularineen zu den Penniformes. Andererseits gelangt man von Bathyptilum, wenn die Polypen zahlreicher werden und auch an den dorsalen Kielflächen sich entwickeln, zu den Kophobelemnoninen und den Veretilleen. Um auch die Renillen mit diesen Formen zu verknüpfen, müssen wir zu einer noch nicht beobachteten Urform, dem hypothetischen Archiptilum, zurückgreifen, zu einem einfachen Polypen mit der innern Organisation der Alcyonarien, an dem schon Stiel und Kiel als differenzirte Theile vorhanden sind. Aus einem solchen Geschöpfe könnte man dann einerseits durch besondere Art der Knospenbildung die Renilliden, andererseits die Protoptileen und Bathyptileen ableiten und auf diese Weise alle die verschiedenen Pennatuliden mit einander verbinden. Die Frage nach der Herkunft der Archiptileen führt naturgemäss auf die Gruppe der Hydroidpolypen, unter denen ja die Tubulariaden durch die Bildung ihres coelenterischen Apparates — wie schon seit längerer Zeit bekannt ist — unverkennbare Beziehungen zu den Anthozoen darbieten.

Panceri findet die bisher nur an der Sicilianischen Küste beobachtete Cavernularia pusilla (Veretillum clavatum F. S. Lt.) auch in der Nähe Neapels und berichtet, dass das Leuchten derselben in allen Punkten mit dem der Pennatuliden übereinstimme. Rencond. r. Accad. sc.

fis. e matem. 1872. Apr. oder Annales des sc. natur. 1872. T. XVI. Nr. 8. p. 39—42.

Schulze liefert von Kophobelemnon Leuckarti eine nach dem Leben gefertigte Abbildung (Coelenteraten a. a. O. Tab. II. Fig. 1. S. 142) und berichtet von einer vielleicht zu K. stelliferum gehörenden Jugendform, die bei einer Länge von 48 Mm sechs in zwei Längsreihen angebrachte Polypen trägt und am obern Ende kegelförmig in eine Spitze ausläuft.

Koren und Danielssen veröffentlichen in dem Nyt Magaz. Naturv. 1874 T. XII. p. 422—427 einen „bidrag til de ved den norske Kyst levende Pennatuliders naturhistorie" und berichten darin über eine Anzahl neuer oder doch wenig bekannter Arten, deren Beschreibung und Abbildungen auch in den inzwischen (1877) erschienenen dritten Theil der Fauna littoralis Norvegiae übergegangen sind. Da wir in späterm Berichte auf dieses Werk zurückkommen, begnügen wir uns hier mit der Aufzählung der betreffenden Formen und der Reproduction der (demselben entnommenen und in englischer so gut wie dänischer Sprache abgefassten) Diagnosen der zwei neuen Geschlechter *Batea* — später, weil Namen schon vergeben, in *Dubenia* umgewandelt — und *Lygomorpha*. Beschrieben sind Ptilella grandis Ehbg. = Pennatula borealis Sars, Pennatula aculeata Dan. mit Var. rosea, *Pennatula distorta* n. sp. mit langen und schlanken gedrehten Strahlen, Virgularia affinis Kor. et Dan. (= V. glacialis Köllk. und V. Steenstrupi Köllk.), *Dubenia abyssicola* n. mit var. *smaragdina* n., Dubenia elegans D. (= Stylatula elegans Köllk. und Rich.), *Lygomorpha Sarsi* n. sp.

Gen. n. *Dubenia* Kor. et Dan. The habitus has some resemblance to the Stylatula. The stalk furnished with a terminal bladder. The rachis had a rather long lateral band of zooids, and radial canals issuing as well from the dorsal as from the ventral canal and forming close to the fins a slight swelling on the dorsal and ventral surfaces. The fins are rudimentary and supported by a calcareous plate composed of shorter or longer calcareous needles, which project far up beyond the rudimentary fin. The polyps without cells, long, cylindrical and not easely contractile, connate at the basal part. The sexual organs in the hypogastric cavity of the fully developed polyps. The zooids lateral. The axis round with numerous radial fibres.

Gen. n. *Lygomorpha* Kor. et Dan. Small sea-pens without stout polypary. The end of the stalk club-shaped; the ventral surface round, broad and naked. The cells thick, sessile, alternating on the back and sides, have a semilunar aperture furnished with two strong teeths. The polypes are retractile. The zooids few, scattered on the dorsal surface. Calcareous spicules in the cells, the tentacles and the sarcosome. The axis round.

Verrill erwähnt einer Pennatula und einer Virgularia von Neu-England, die, obwohl mit Europäischen Formen (P. phosphorea und V. mirabilis) verwandt, vielleicht eigene Arten repräsentiren. Amer. Journ. arts and sc. T. V. p. 5. An einem andern Orte nimmt derselbe Verf. die Pennatula Canadensis Whiteaves als blosse Localvarietät von P. aculeata Köll. in Anspruch, die kaum zu P. phosphorea zu ziehen sein dürfte. Ebenso fällt die Virgularia von Neu-England mit V. Lyngmanni Köll. zusammen. (Ibid. p. 100.)

Nach den Untersuchungen von Edw. Moss gehört die von Gray (Ann. nat. hist. 1872. T. IX. p. 406) unter dem provisorischen Namen *Osteocella septentrionalis* beschriebene (4—6 Fuss) lange runde Skeletachse einer Virgularienartigen Seefeder an, die eine beträchtliche Grösse und Dicke erreicht und an der Küste von Britisch Columbien nicht selten von den Fischern gehoben wird (Proceed. zool. Soc. 1873. p. 730—732 Pl. LXI). Die Polypen stehen in zahlreichen schrägen Reihen jederseits unmittelbar am Kiele, doch so, dass die eine (Ventral-)Fläche in ganzer Breite frei bleibt. Mit der Auffindung dieses Polypenstockes ist natürlich die Ansicht Slater's widerlegt, der zufolge jener Skeletstab die Chorda eines Knorpelfisches darstelle, (Rep. Br. Assoc. 1872. p. 140), eine Ansicht, die Slater übrigens (Nature 1873. T. VIII. p. 488) unter Hinweis auf die Beobachtungen von Moss und die gleichzeitig über denselben Polypen veröffentlichten Mittheilungen von Stearns (Proceed. Californ. Academy 1873, Aug. oder Amer. Journ. arts. and sc. T. VII. p. 68—70) selbst zurücknimmt. Der letztere beschreibt den Polypen als ähnlich einer Pavonaria quadrangularis, glaubt dafür aber ein eigenes Subgenus *Verrillia* (*V. Blakei* n. sp.) aufstellen zu dürfen mit der Diagnose: Polypidom linear-elongate, round, oval or ovate in cross-section. Axis round, slender, bony; polyps arran-

ged in two unilateral longitudinal series. Bei dem grössesten der von Stearns beobachtete Exemplare (66 Zoll lang, 3/4 Zell dick) enthielt jede Seitengruppe 245 Reihen von Polypen, je mit 8—11 Einzelthieren, im Ganzen deren gegen 500. In einer Am. jour. zugefügten Nachschrift bemerkt Verrill, dass der Polyp seiner eigenen Untersuchung nach am nächsten mit Halipteris Christii verwandt sei und wahrscheinlich demselben Genus zuzurechnen sein müsse.

Eisen's „Bidrag til kännedomen om Pennatulidslägtet Renilla" (Kongl. svenska vetensk. akadem. Handlingar Bd. 1874. XIII. N. 1, 15 Seiten in Quarto mit 3 Tafeln) bezieht sich auf eine wahrscheinlich neue californische Art mit sehr regelmässig gruppirten Polypen, die nach äusserem und innerem Bau eingehend — leider ohne irgendwelche Rücksicht auf frühere Untersuchungen — geschildert wird. Die Resultate der Untersuchung stimmen übrigens in den Hauptpunkten so vollständig mit den Angaben Kölliker's überein, dass wir uns eines nähern Eingehens auf dieselben hier enthalten können.

Zu den interessanteren der durch die Tiefseeexpeditionen der letzten Jahre an's Licht gebrachten Seethieren gehört auch die Gattung Umbellula Cuv., die allerdings schon vor länger als einem Jahrhundert (durch Ellis und Mylius) nach zweien an der Küste Grönlands gesammelten Exemplaren bekannt geworden ist, seitdem aber nicht wieder aufgefunden ward und nach dem Verluste der Originalexemplare Gefahr lief, zu einem ziemlich apokryphen Geschöpfe zu werden. Zum ersten Male wurde dieselbe im Jahre 1871 von Dr. Lindahl, der die damals ausgerüstete schwedische Expedition nach Grönland und Neufundland begleitete, in der Baffinsbay aus beträchtlicher Tiefe gehoben und sodann in einem zweiten Exemplar weiter nördlich an der Grönländischen Küste aufgefunden. Zwei Jahre darauf gelang es auch den Gelehrten des Challenger, unser Thier zu fischen und zwar zunächst im Atlantischen Ocean, später auch an andern Orten, so dass wir dasselbe heute fast aus allen Meeren kennen.

Lindahl machte über seinen Fund zunächst eine kurze Mittheilung in den Ann. and. Mag. nat. hist. 1874

T. XIII. p. 258, der er dann später in der kgl. Swenska Vetensk. Akad. Handlingar Bd. XIII. N. 3 (22 S. 3 Tafeln in Quarto) eine ausführliche von schönen Abbildungen begleitete Abhandlung „om Pennatulid-slägtet Umbellula" folgen liess. Nach der Untersuchung und Darstellung Lindahl's unterliegt es nun keinem Zweifel, dass Umbellula, wie auch schon früher mehrfach vermuthet worden, ein echter Polyp und zwar eine Pennatulide ist, die (vielleicht mit Crinillum van der Hoven J. B. 1860. S. 133) unter diesen Thieren eine besondere in mehrfacher Beziehung sehr ausgezeichnete kleine Familie zu repräsentiren hat. Die Polypen sind von beträchtlicher Grösse, mit schlanken und langen Federtentakeln versehen und am Ende des schlanken, oben etwas aufgeblähten Stieles wie ein Köpfchen zusammengruppirt, in dem sich bei näherer Untersuchung ausser einem terminalen Polypen, dem ältesten, eine wechselnde Anzahl von solchen unterscheiden lässt, die ihrer Stellung nach als laterale und dorsale zu bezeichnen sind. Die neu sich bildenden Polypen kommen unter den ältern hervor und sind anfangs noch ohne Tentakel, ganz wie die zahlreichen sg. Zooide, die auf der ventralen Fläche und den Seitentheilen des obern Stielendes gefunden werden. Genitalien konnten an den Einzelthieren, die übrigens sonst das gewöhnliche anatomische Verhalten zeigen, nicht aufgefunden werden. Durch die Bildung des Stieles schliesst sich Umbellula im Wesentlichen an die Funiculinen an. Das kalkige Aschenskelet ist vierkantig. Nach der Ansicht Lindahl's gehören übrigens die von ihm beobachteten zwei Exemplare verschiedenen Arten an (*U. miniacea* n. und *U. pallida* n.), doch sind die Unterschiede, wie es scheint, sehr unbedeutend, und möglichen Falls auf die Verschiedenheiten des Contractionszustandes und Alters — beide sind offenbar noch Jugendformen, obwohl eine bereits 17 (die andere nur 9) entwickelte Polypen trägt — zurückzuführen.

Dieser Ansicht ist auch Kölliker, der die zuerst vom Challenger aufgefundenen zwei Exemplare (von fast 900 und 270 Mm Länge, während die Lindahl'schen 420—330 Mm. maassen) zur Untersuchung erhielt und den

Bau derselben gleichfalls in einer besonderen kleinen Abhandlung („die Pennatulide Umbellula und zwei neue Typen der Alcyonarien", Würzburg 1874. 23 Seiten in Quarto mit 2 photographirten Tafeln) geschildert hat. Im Wesentlichen lauten die Angaben desselben mit Lindahl übereinstimmend, indessen stellen sich hier und da doch kleine Unterschiede heraus, von denen es freilich einstweilen noch zweifelhaft bleibt, wie weit ihre Tragweite geht. Am wichtigsten erscheint der Umstand, dass die Zooide der Kölliker'schen Exemplare gleichfalls der Rückseite angehören, auch Thiere (besonders an den Tentakeln) und Polypenstiel Kalknadeln enthalten, die nach Lindahl fehlen sollten. Ebenso fand Kölliker bei seinen Exemplaren (♀) Geschlechtsorgane, die den zwei Paar seitlichen Scheidewänden anhingen. Auf Grund dieser Eigenthümlichkeiten hält Kölliker seine Exemplare für Repräsentanten einer besonderen Art, *U. Thomsoni* n., während er die von Lindahl aufgestellten zwei Species unter dem Namen *U. Lindahli* vereinigen möchte. Der letztern gehört vielleicht auch die U. Eucrinus Ellis an, die so ziemlich dem gleichen Fundort entstammt, auch durch die stärkere Anschwellung des oberen Stielendes derselben ähnlich ist.

Die neue Familie (Umbellulcae) reiht Kölliker an seine Familie der Bathyptileae an, und zwar mit folgender Diagnose: „Pennatuleen mit langem dünnem Stiele und kurzem dickem Polypenträger, der an der Ventralseite eine scharf ausgeprägte bilaterale Symmetrie zeigt. Polypen sehr gross, ohne Kelche, nicht retractil, sitzend, an der Dorsalseite des Kieles rechts und links in Seitenreihen angeordnet, zu denen noch ein endständiger Polyp kommt. Geschlechtsorgane in den untersten Theilen der Polypen an vier Septis gelegen. Zooide zwischen und neben den Polypen, ventral, lateral und auch wohl dorsal, die ventrale Mittellinie freilassend. Achse vierkantig mit abgerundeten Kanten und vier tiefen Furchen."

Eine vorläufige Mittheilung von Kölliker über die hier angezogenen Untersuchungen s. Würzburger Verhandlungen Bd. VIII. 1874 Mai. 6 Seiten.

Nach den Mittheilungen von Willemoes-Suhm

(notes on some young stages of Umbellularia and on its geographical distribution, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 312—314 Pl. XVIII. A) ist Umbellularia in den Tiefen sowohl des Atlantischen, wie auch des antarctischen und Stillen Oceans (1600—2600 Faden, während sie an der Grönländischen Küste schon in einer Tiefe von 122 Faden lebt) weit verbreitet. Ob die aufgefundenen Exemplare freilich sämmtlich den Umb. Thomsonii Köll. angehören, ist zweifelhaft und besonders für die Pacifische Form unwahrscheinlich. Unter der letztern fanden sich übrigens einige Exemplare, die nicht bloss viel entschiedener, als die von Kölliker und Lindahl untersuchten, die bilaterale Bildung der Jugendform zur Schau trugen, sondern auch über die Reihenfolge der Einzelthiere vollständigern Aufschluss gaben. Das kleinste Exemplar maass nur 41 Mm und bestand aus einem einfach cylindrischen Stamme, dessen freies Ende 3 Polypen trug, einen terminalen, welcher der grösseste, also auch älteste war, und zwei laterale. Spicula und Zooidien waren noch abwesend; beide bilden sich erst später, wenn die Polypen eine gleiche Grösse erreicht haben, und zwar zunächst an der Bauchfläche. Durch Bildung eines neuen terminalen Polypen wird dann der erste aus seiner ursprünglichen Lage gebracht, so dass jederseits deren zwei vorhanden sind. Der fünfte Polyp entsteht im Centrum, während die übrigen unter den zwei ersten Lateralpolypen ihren Ursprung nehmen.

An die Darstellung von Umbellularia reiht Kölliker in der hervorgehobenen Abhandlung weiter noch (S. 13—17 Tab. II) eine Mittheilung über „Heteroxenia, eine neue Gattung der Alcyoninae mit Dimorphismus der Polypen". Die Form, um die es handelt (*H. Elisabethae* n.), kommt aus der Südsee (Port Denison) und stellt eine grosse gestielte Scheibe dar, die an der obern Fläche ziemlich dicht mit grossen (40—55 Mm langen) Geschlechtsthieren besetzt ist. Dazwischen nun aber stehen ausserordentlich zahlreiche kleine Zooide, wie sie Verf. auch noch bei einigen andern früher dem Genus Xenia zugerechneten, aber noch nicht genauer untersuchten Arten gefunden hat, kleine 3—5 Mm lange Zäpfchen mit Mundspalte und acht kurzen

einfachen (nicht gefiederten) Tentakeln, deren Innenraum nur wenige Millimeter in die Tiefe sich senkt und dann in Ernährungsgefässe sich auflöst, wie sie auch aus der Leibeshöhle der Geschlechtsthiere hervorkommen. Die Anwesenheit dieser heteromorphen Polypen bildet nun den auszeichnenden Charakter des neuen Genus.

Heteroxenia Köll. Vom Habitus und Bau der Gattung Xenia. Polypen an der Endfläche eines dicken fleischigen Stockes oder Stieles gelegen, nicht retractil, von zweierlei Art. Geschlechtsthiere gross, in kurzen Abständen stehend, am Rande der Scheibe kleiner. Fühler $^1/_4$—$^1/_2$ Mal so lang, als die Polypenleiber, mit vier Reihen Fiederblättchen an jeder Seite. Zooide viel zahlreicher, als die Geschlechtsthiere, alle Zwischenäume zwischen denselben ausfüllend, frei hervorragend, walzenförmig, am Munde mit acht sehr kurzen einfachen Tentakeln. Kalkkörper von der Beschaffenheit derer von Xenia, im Innern des Stockes spärlich, reichlich im Ectoderma vor Allem der beiderlei Polypen.

Den gleichen Dimorphismus beobachtete Mosely bei einem Sarcophyton von der Küste der Admiralitäts-Inseln, bei dem die Zwischenräume zwischen den ziemlich vereinzelt stehenden Polypen von zahlreichen Zooiden eingenommen waren. Der Zusammenhang mit den letztern wird durch die Gefässe vermittelt, die in beträchtlicher Anzahl aus den Polypenröhren ihren Ursprung nehmen und im Coenenchym zu einem complicirten Netzwerk sich vereinigen, aus dem dann die Zooidröhren sich erheben. Die jüngsten Zooide, d. h. diejenigen mit den kürzesten und engsten Röhren, werden in der nächsten Umgebung der Polypen gefunden. Von den acht Mesenterien sind vier länger, als die übrigen, und zwei, die beiden „dorsalen", allein mit Filamenten versehen. Die Muskeln an den Mesenterien der Polypen zeigen die bekannte bilateral-symmetrische Anordnung und bilden dadurch ein intermesenteriales Fach am „Rücken", wie am „Bauche". On the structure etc. l. c. (Transact. p. 109—112).

Angesichts dieser Beobachtungen glaubt Ref. übrigens die Vermuthung äussern zu dürfen, dass auch die von demselben Verf. bei Heliopora beschriebenen Coenenchymröhren, die nach Verlauf und morphologischem Verhalten mit den Polypenröhren die grösseste Aehnlichkeit haben, den Zooi-

den an die Seite zu stellen sind, obwohl sie weder Magen noch Mesenterien enthalten, auch nicht nach Aussen ausmünden, sondern mit einer von Ectoderm und Mesoderm gebildeten weichen Gewebsschichte überdeckt sind, in welcher ein Netzwerk von feinen und gröbern Kanälen hinzieht, die ebenso wohl mit den Polypenröhren, wie mit den Coenenchymröhren zusammenhängen. Die Polypen, die übrigens immer nur im zurückgezogenen Zustande und mit eingestülpten Tentakeln, wie sie sonst nur noch bei Corallium vorkommen, beobachtet wurden, zeigen den gewöhnlichen Bau der Alcyonarien, nur dass zwei der acht Mesenterialfilamente, wahrscheinlich die des Dorsalfaches, länger sind, als die übrigen. Geschlechtsorgane wurden nur einige Male und höchstens an vier Mesenterien beobachtet. Trotz der Achtzahl der Mesenterien zeigt auch die kalkige Polypenröhre acht sg. Septa, leistenförmige Einbuchtungen, von denen vier — bald diese, bald jene — ohne Beziehung zu den Mesenterien sind. Das Skelet besteht aus einer harten eigenthümlich gefügten Kalkmasse, die keine Zusammensetzung aus Skleriten zeigt, wie solche denn auch in den Weichtheilen überall fehlen. Die untern abgekapselten Kammern des Röhrenapparates entbehren der sonst darin vorkommenden weichen Bekleidung (Mesoderm, Entoderm) und sind somit als todte, vielfach von bohrenden Thieren und Polypen durchsetzte Massen zu betrachten. Ebendas. p. 91—108.

In der gleichfalls von Kölliker (a. a. O. 18—23) neu beschriebenen *Siphonogorgia* (n. gen.) *Godefroyi* aus der Südsee lernen wir ein Thier kennen, welches auf den ersten Blick an gewisse Gorgoniden, besonders Paragorgia und Semperina, sich anschliesst, statt der Hornachse aber eine knorpelharte Kernmasse enthält, die ganz, wie bei den Alcyoniden, von den verlängerten Innenräumen der Polypen durchzogen wird, während diese bei den ächten Gorgoniden bekanntlich schon nach kurzem Verlauf blind abgerundet endigen. Diese Röhren enthalten auch die Fortsetzungen der Septen, aber nicht von allen acht wie bei den Alcyoniden, sondern nur von vieren, und zwar jenen, welche zugleich die Geschlechtsorgane und Mesenterial-

fäden tragen. Auf Grund dieser Eigenthümlichkeiten erhebt Kölliker seine neue Art zu einer besonderen zwischen den Gorgoniden und Alcyoniden die Mitte haltenden Familie mit folgenden Charakteren (die zugleich auch die des einzigen Genus darstellen):

Siphonogorgiaceae. Habitus der Gorgoniden. Sarcoma aus vielen Kalkkanälen und Bindesubstanz bestehend, hart. Polypen nur an den Enden der kleinsten Aeste befindlich, in wenig vorspringenden Kelchen enthalten, zurückziehbar. Darmhöhlen kanalartig verlängert, den ganzen Stock durchziehend, im Innern der Zweige und Stämme befindlich. Von den Septa gehen nur vier in die verlängerten Darmhöhlen hinein und zwar diejenigen, welche die Geschlechtsorgane und die langen schmalen Mesenterialwülste tragen. Geschlechtsproducte in den verlängerten Darmröhren der kleinsten Aeste enthalten.

Während Kölliker bekanntlich der Ansicht ist, dass die Kalkkörper von Gorgonia an der Achsenbildung keinerlei Antheil nehmen, die letztere vielmehr ganz unabhängig von erstern durch eine Ausscheidung von Hornsubstanz aus dem umgebenden Gewebe vor sich geht, glaubt Studer nach seinen Beobachtungen an Gorgonia Bertholoni Lamk. einen andern Vorgang annehmen zu müssen. Die Spicula des Coenenchyms, so zeigt derselbe, bilden auch bei Gorgonia den Ausgangspunkt der Achsenbildung, indem sie zunächst einzeln von Hornsubstanz umhüllt werden, dann unter sich verkleben und schliesslich durch neue Hornmassen concentrisch umhüllt werden. Nach der Ablagerung dieser Hornmasse aber werden die Spicula in den meisten Fällen resorbirt, so dass dann an ihrer Stelle ein Hohlraum entsteht, der sich etwas verengt und mit „Schwammgewebe" ausfüllt. Eine solche Betheiligung der Spicula an der Achsenbildung ist wahrscheinlich überall da vorhanden, wo die Hornlamellen Maschen bilden und ein Schwammgewebe enthalten, wie schon der Umstand vermuthen lässt, dass die Antipathiden (ohne Spicula) solide Hornachsen besitzen. Die Gorgonien nehmen somit in Betreff ihrer Achsenbildung eine intermediäre Stellung ein, da bei den Corallinen bekanntlich — im Gegensatze zu den Antipathiden — gar keine Hornbildung um die verschmelzenden Kalkkörper vorkommt. Berner Mittheil-

lungen 1873 (über Bau und Entwicklung der Achse von Gorgonia Bertholoni, 12 Seiten mit 3 Tafeln).

Möbius macht einige Mittheilungen über Verrucella guadalupensis Duch. et Mich., besonders über die den Kalkkörperchen der Rinde inhärirenden Pigmente. Schriften des naturhist. Vereins für Schleswig-Holstein Bd. I. 1873.

Die schon vor mehreren Jahren von dem ältern Sars an der norwegenschen Küste aufgefundene Mopsea borealis findet in dem von dessen Sohn jetzt herausgegebenen Sammelwerke (some remarkable forms of animal life I. p. 50—57 Tab. V) eine eingehende Darstellung. Sie ist der mittelmeerischen M. elongata nahe verwandt, aber kleiner (kaum mehr, als 30 Mm hoch), und weniger verästelt, oftmals sogar ganz ungetheilt. Die Kalksegmente haben eine ungewöhnliche Länge, während die hornigen Zwischenstücke dafür ausserordentlich kurz sind. Nach einer Abbildung von Gunner zu urtheilen, dürfte übrigens im Nordmeere noch eine zweite Isidee vorkommen.

Unter den von Verrill aufgezählten Polypen Nord-Carolina's (Amer. Journ. sc. and Arts T. III. p. 432 ff.) werden als neu beschrieben *Leptogorgia Carolinensis* und *Anthopodium* (n. gen.) *rubens*. Das neue Gen. Anthopodium ist einerseits mit Telesto, andererseits mit Callipodium Verr. verwandt und wird folgendermaassen charakterisirt.

Anthopodium n. gen. Corallum with an encrusting, firm coenenchyma, from which arise prominent, tubular verrucae, with rather large polyps at the summit. The surface of the coenenchyma and verrucae is minutely granulous with rough irregular spicula, closely united together. The spicula are of many forms and sizes, and are remarkable for their irregularity and roughness; the most prominent kinds are very roughly warted and spinulose oblong forms, and rougher lacerate club-shaped ones, many of which are flattened at the large end. Besides these there are numerous rudely spinulose spindles and an abundance of the small, short, glomerate kinds.

Unter dem Genusnamen *Jukella* beschreibt Gray (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IX. p. 481 mit Holzschnitt) eine neue Alcyonarie von Sir C. Hardy's Insel.

Jukella n. gen. Coral hard, fleshy, forming a thick smooth barren stem, marked by irregular longitudinal grooves or ridges; divided at the top into irregular transverse foliaceous expansions,

sinuated or lobed at the margins, which are covered with close retractile polypes on each of their sides. All parts of the coral studded with calcareous cylindrical spicules, which have four more or less large prominent separate transverse plates, which are largest in the middle and more or less small or rudimentary at the ends. Sp. n. *J. cristata.*

Ebendas. (p. 483) liefert Gray eine Beschreibung der bisher nur von Valenciennes beobachteten Thouarella antarctica von den Falklands-Inseln, die, nach einem besser erhaltenen Exemplare entworfen, mehrfach von den ältern Angaben abweicht.

In den „Notes on Corals from the south- and antarctic seas" veröffentlicht Gray die Beschreibung folgender meist neuer Arten (Proceed. zoolog. Soc. 1872. p. 744—747 Pl. LXII—LXIV): *Mopsella australis*, *Fannyella* (n. gen.) *Rossii*, *Errina fissurata*, *Tubulipora nivalis*, Thouarella antarctica Val., Porella antarctica Gr., Hookerella pulchella Gr., *Sydella* (n. gen.) *australis*. Zur Charakteristik der neuen Geschlechter reproduciren wir hier deren Diagnose.

Fannyella Gr. Coral slightly furkately branched; branches club-shaped, enlarging upwards and then rapidely contracting at the tip; polypiferous cells many, in numerous close concentric rings, forming regular whorls round the branches, the cells oblong, cylindrical, contracted at the base and each covered with six longitudinal series of transverse oblong hexangular scales, truncated at top and closed with elongated more or less acute scales, converging to the point, when the animal is withdrawn; axis covered with small scales.

Sydella Gr. Coral erect (?), straight, cylindrical, rather tapering, covered with cylindrical cells, tapering at the end and placed in four rather irregular longitudinal series, covered externally with red fusiform spicules, placed very close together in a longitudinal direction. Polypes completely retractile, leaving a small rounded end to the cell when contracted.

(Fortsetzung folgt.)

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.

4. Porifera.

Pagenstecher liefert eine auf selbständigem Quellenstudium beruhende historische Zusammenstellung unserer Anschauungen und Kenntnisse von der Natur und der Systematik der Schwämme von Aristoteles bis Haeckel. „Zur Kenntniss der Schwämme“ I. Historische Einleitung (Heidelberg 1872, 66 Seiten, aus den Verhandl. des naturhist. med. Vereins zu Heidelberg 1871 besonders abgedruckt).

Haeckel veröffentlicht eine dreibändige Monographie über „die Kalkschwämme“ (Berlin 1872), deren erster genereller Theil (484 Seiten) die Biologie behandelt, während der zweite (418 Seiten) der Systematik gewidmet ist, und der dritte illustrative Theil auf 60 Tafeln einen Atlas bietet, der dazu bestimmt ist, den Bau und die Polymorphie der betreffenden Geschöpfe zu erläutern. Durch eine umfassende und möglichst vollständige Behandlung derselben glaubt der Verf. an einer bestimmt begrenzten Organismengruppe „den analytischen Beweis von der gemeinsamen Descendenz aller einer solchen Gruppe zugehörigen Species“ liefern zu können, und damit das Problem von der Entstehung der Arten auf analytischem Wege gelöst zu haben. Zu

diesem Zwecke unterwirft der Verf. in dem ersten Theile nach einer historischen und methodologischen Einleitung (S. 1—80) die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Kalkschwämme mit Einschluss der Phylogenie (S. 85—368), ihre interne und externe Physiologie (S. 368—449, externe Physiologie = Physiologie der Verbreitung und des Haushalts) und schliesslich sogar (S. 463—483) ihre „Philosophie" d. h. die Stellung der Kalkschwämme im Thierreiche und ihre Beziehungen zur Descendenztheorie einer eingehenden Erörterung. Der zweite Theil bietet nach einer Uebersicht über die Natur der Kalkschwämme (S. 1—11) ein „natürliches System" derselben, ausgeführt nach den phylogenetischen Principien der Descendenztheorie bei mittlerer Ausdehnung des — an sich unhaltbaren — Speciesbegriffes (S. 11—581), einen Abschnitt, der zugleich eine Beschreibung der vom Verf. unterschiedenen 111 Arten enthält und einem „künstlichen System" (S. 381—413) vorausgeht, das nach den bisher in der Systematik der Spongien befolgten Principien ausgeführt ist. Auch der vom Verf. früher (J. B. 1869 S. 244) veröffentlichte „Prodromus" war der Versuch eines solchen künstlichen Systemes, der, wie wir jetzt (Th. I. S. 36) erfahren, zunächst nur zeigen sollte, wie sich die höchst biegsamen und allenthalben durch Uebergänge verbundenen Formen der Calcispongien dem Zwange eines solchen durchgeführten Systemes gegenüber verhielten. Allerdings wurde derselbe ohne alle weitern Erläuterungen hingestellt, allein das geschah in der Erwartung, dass jeder denkende Leser die Ironie verstehen werde, die demselben zu Grunde lag. Ref. bedauert, diesen „denkenden Lesern" nicht zugehört zu haben, er war jedoch, indem er den Versuch ernsthaft nahm, in zahlreicher und guter Gesellschaft und wird auch die ihm ertheilte Lehre fortan zu beherzigen wissen. Man mag übrigens die vom Verf. geübte Methode billigen oder nicht, vielleicht auch den etwas weit gehenden Zielen des Werkes gegenüber sich als Skeptiker verhalten, so viel jedoch ist gewiss, dass Verf. in geschickter und geistvoller Weise seinen Versuch durchgeführt und unsere Litteratur mit einem Werke bereichert hat, mit dem künftighin eine jede Untersuchung über Kalkschwämme wird zu rechnen

haben. Was über die Gesammtorganisation derselben mitgetheilt wird, ist im Grossen und Ganzen eine weitere Ausführung und Begründung dessen, was vom Verf. in seiner Abhandlung „über den Organismus der Schwämme" (J. B. 1869 S. 239) bereits früher dargelegt ist und in voller Uebereinstimmung mit den Ansichten steht, die Ref. bereits zu einer Zeit vertreten hat, in welcher die Schwämme fast allgemein für Portozoen galten oder gar — wie Haeckel noch im Jahre 1867 das wollte — aus dem Thierreiche verbannt waren. War Verf. doch, wie er selbst bemerkt, in erster Linie bestrebt, zu zeigen, dass die Kalkschwämme und die Spongien überhaupt den vielzelligen sg. Metazoen zugehörten, dass die zwei Gewebsschichten, aus denen dieselben sich zusammensetzen, den primären Keimblättern (dem Ectoderm und Entoderm) der übrigen Metazoen homolog sind, und dass die Träger dieser Gebilde durch den Besitz eines Gastrocanalsystemes und dessen Anordnung sich als echte Coelenteraten (oder Zoophyten) ausweisen. In seinen einfachen Formen stellt der Kalkschwamm nach der Darstellung unseres Verf.'s einen unverästelten cylindrischen oder ellipsoidischen, vielleicht auch birnförmigen Körper dar, der einen Innenraum, die Magenhöhle, einschliesst, und von zweien auf einander liegenden Zellenhäuten gebildet wird. An dem basalen Ende ist der Kalkschwamm fast immer auf einem fremden Gegenstande am Meeresboden festgewachsen, sehr selten frei und dann locker im Schlamme steckend, während er am gegenüberliegenden eine Mundöffnung (osculum) trägt, die unter Umständen auch temporär oder für immer sich verschliessen kann. Im letzten Falle kann auch die Magenhöhle durch secundäre Verwachsung oblitteriren. Die grössere Mehrzahl der Kalkspongien besteht übrigens aus verästelten Formen, deren Zweige sämmtlich einen individuellen Formenwerth besitzen. Genetisch sind diese Stöcke entweder durch (einmalige oder wiederholte) Spaltung aus einem ursprünglich einfachen Individuum hervorgegangen und dann einwurzelig, oder durch Verwachsung aus mehreren Individuen entstanden und dann mehrwurzlig. In solchen Stöcken hat bald ein jedes Individuum seine Mundöffnung,

bald nicht, indem entweder bloss einzelne derselben damit versehen sind, oder überhaupt nur eine einzige gemeinsame Mundöffnung für alle Individuen vorkommt. Es gibt sogar Stöcke ohne jede Mundöffnung, so wie solche, in denen die Individuen oder Individuengruppen mehrere der hier aufgezählten Bildungen neben einander aufweisen. Ursprünglich entwickeln sich die Kalkschwämme sämmtlich aus einer einzigen nackten kernhaltigen Zelle. Dieselbe ist (wahrscheinlich stets) der Befruchtung durch eine andere (männliche) Zelle bedürftig und demnach als Ei zu bezeichnen. Die befruchtende Zelle erscheint als eine einfache Geisselzelle, während das Ei eine stets formlose amöboide Zelle darstellt, welche formwechselnde Fortsätze ausstreckt und einzieht und mittels derselben umherkriecht. Das befruchtete Ei unterliegt einer totalen Furchung und verwandelt sich schliesslich in einen rundlichen Zellenkörper, der eine Höhle in seinem Innern bildet. Die ursprünglich gleichartigen nackten Furchungszellen, welche die Wand dieser Höhle (des Urdarmes) zusammensetzen, differiren sich bald in zwei verschiedene Blätter, deren jede aus einer einzigen epithelialen Zellenlage besteht. Die innere vegetative Zellenschicht (entoderma) besteht aus kugligen flimmerlosen Zellen, die äussere animalische (ectoderma oder, wie Verf. schreibt, exoderma) dagegen aus conischen oder cylindrischen Geisselzellen, mit deren Hülfe der Embryo umherschwimmt. Die Magenhöhle bleibt entweder geschlossen oder bricht, wie gewöhnlich, nach Aussen durch, um den Urmund zu bilden, durch den hindurch die geisselosen runden Zellen des Entoderms nicht selten nach aussen wulstig hervortreten. Nach einiger Zeit geschieht die Befestigung, bei der die Ectodermzellen des aboralen Poles zur Anheftung dienen. Die Entodermzellen beginnen jetzt zu flimmern und das Wasser in der Magenhöhle in Bewegung zu setzen, indem eine jede derselben ein langes, von einem zarten Protoplasmakragen umfasstes Geisselhaar aussendet. Einzelne dieser Geisselzellen verwandeln sich späterhin (durch Vergrösserung) in Eizellen, andere (durch mehrfach wiederholte Theilung) in Spermazellen. Bei manchen Arten trifft man sogar noch die ausgebildeten

Eier im Geisselepithel der Magenhöhle, während dieselben in anderen Fällen von da allmählich in das Ectoderm hineinrücken oder zwischen beiden Schichten gefunden werden. Bei zweien Sycaltisarten bekleiden sich dieselben auffallender Weise mit einer Kalkschale. Während nun aber die Entodermzellen zu Geisselzellen werden, ziehen die Ectodermzellen umgekehrt ihre Geisselhaare ein und verschmelzen — hüllenlos, wie sie sind — zur Bildung eines zusammenhängenden Protoplasmalagers (syncytium), in welchem nur noch die bleibenden Zellenkerne die Zahl und Lagerung der früheren Zellen andeuten. Jetzt erst beginnt in diesem Syncytium, dessen Kerne fortwährend sich vermehren, die Bildung des Skelets, indem innerhalb des Protoplasmalagers ausgeschiedener kohlensaurer Kalk die Form von einzelnen Nadeln (Dreistrahlern, Vierstrahlern oder Stabnadeln) annimmt. Die Kalkmasse der Nadeln ist geschichtet und umgiebt einen cylindrischen, von weicher Substanz gebildeten Achsenstreifen. Auf diesem Stadium wird der junge Kalkschwamm vom Verf. als *Protolynthus* bezeichnet. Derselbe wird dadurch verändert, dass an seinem Körper eine Anzahl von kleinen Oeffnungen sich hervorbilden, welche die Magenwand durchbrechen und den Eintritt des Wassers in die Magenhöhle gestatten: die Hautporen oder Lochkanäle (pori dermales). Sie sind nichts weiter, als veränderliche Lücken des Parenchyms, welche entstehen und vergehen; keine constanten, von besonderer Wandung umgebene Canäle. Mit der Bildung dieser Poren beginnt eine regelmässige Wasserströmung durch den Körper des jungen Kalkschwammes und zwar gewöhnlich in der Richtung, dass das Wasser durch die Hautporen in die Magenhöhle eintritt und durch die Mundöffnung wieder abfliesst. Wenn nun der Kalkschwamm keine weitern wesentlichen Veränderungen erleidet, in dieser Form vielmehr bestehen bleibt und geschlechtsreif wird, dann repräsentirt er einen sg. *Olynthus*. Der porenlose Protolynthus und der durch Porenbildung daraus entstandene Olynthus wird nun vom Verf. als die allen Kalkschwämmen gemeinsame Stammform in Anspruch genommen, durch die hindurch sich die verschiedenen Formen historisch ent-

wickelt haben. Am nächsten diesem Olynthus steht die Familie der Asconen (Leucosolenia Bow., Grantia Lieb.), die Verf. desshalb auch für die älteste hält. Ihre Glieder besitzen noch die dünne Magenwand und die einfachen Hautporen, welche an jeder Stelle entstehen und vergehen können (Lochcanäle). Die zweite Familie, die der Leuconen (Leuconia Bow., Grantia Schm.) charakterisirt sich durch ihre verdickte Magenwand, welche von ungeraden, unregelmässig verästelten Canälen durchsetzt wird. Diese „Astkanäle" beginnen mit einer geringen Anzahl von unregelmässigen weiten Oeffnungen oder Magenporen auf der innern Magenfläche, verästeln sich dann innerhalb der dicken Magenwand und bilden meist durch zahlreiche Anastomosen ein lacunäres Gefässnetz. Endlich münden sie durch zahlreiche feine Hautporen auf der äussern Hautfläche aus. Die dritte natürliche Familie, die der Syconen, entspricht im Ganzen dem Gen. Grantia Bow. und Sycon Lieberk. Auch bei ihr findet sich eine verdickte Magenwand, nur dass dieselbe nicht von unregelmässig verästelten Canälen, sondern von geraden, regelmässig radialen und unverästelten Canälen (Strahlkanälen) durchzogen wird, welche entweder isolirt verlaufen oder theilweise resp. ganz mit einander verwachsen und im letzteren Falle durch Bindeporen communiciren. Auf der innern Magenfläche öffnet sich jeder Strahlkanal durch einen bisweilen mehrfachen Magenporus, während er auf der äussern Hautfläche gewöhnlich durch viele kleine Hautporen ausmündet. Zwischen den verwachsenen Radialtuben bleiben engere oder weitere interradiale Zwischenräume über, welche von einer Fortsetzung des Ectoderms ausgekleidet sind. Wimperkörbe, die bei den übrigen Schwämmen so verbreitet sind, und den am stärksten differenzirten Typus in der Bildung des Canalsystemes bei den Spongien darstellen, finden sich bloss bei einigen Leuconen. Sie entstehen durch locale Entwicklungen der Astkanäle und erweitern sich gelegentlich zu grösseren Blasen, welche sich berühren, hier und da confluiren und so schliesslich in grössere sinusartige Hohlräume (Subdermalhöhlen, intermarginal cavities Bow.) zusammenfliessen. Bei der Entwicklung eines Kanalappa-

rates zieht sich das Flimmerepithelium, das ursprünglich die ganze Magenhöhle auskleidet, in den letztern (resp. bloss die Wimperkörbe) zurück, so dass erstere dann nackt, bloss von dem Syncytium des Ectoderms bedeckt, gefunden wird. Die hier kurz charakterisirten drei Familien zerfallen nach unserm Verf. in 21 Gattungen, welche lediglich durch die Zusammensetzung ihres Skelets aus verschiedenen Kalknadeln unterschieden werden. Innerhalb der Gattungen werden die natürlichen Species wiederum durch untergeordnete Modificationen in der Gestalt, Grösse, Lagerung und Anordnung der Nadeln bestimmt. Da die Nadeln in dreierlei Hauptformen vorkommen, und jede dieser Grundformen entweder für sich allein oder in Combination mit einer der andern oder mit beiden das Skelet zu bilden vermag, so ist die Feststellung der natürlichen Gruppen eigentlich nur ein Rechenexempel. In jeder Familie sind hiernach sieben Gattungen möglich, wie das in der weiter unten mitgetheilten Synopsis specieller dargelegt ist.

Higgin „Sponges, their anatomy, physiology and classification" (Proceed. liter. and philos. Soc. and nat. hist. Soc. Liverpool T. XXIX p. 193—266. Pl. I—III) ist Ref. nicht zu Gesicht gekommen.

Während in Deutschland jetzt die Coelenteratennatur der Schwämme ziemlich allgemein anerkannt ist, auch Kölliker jüngst (Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Pennatulidenstammes S. 67) in diesem Sinne sich ausgesprochen hat, trägt man im Ausland, wenigstens in England und Amerika, immer noch Bedenken, der neuen Auffassung sich anzuschliessen. Statt ihrer neigt man sich hier der Clark'schen Ansicht zu, der zu Folge der Schwamm bekanntlich eine Colonie geisseltragender Infusorien darstelle. (J. B. 1867. S. 223). Die Abhandlung Clark's — wir entnehmen derselben nachträglich noch die Bemerkung, dass die vom Verfasser untersuchte Art als Spongilla arachnoidea bezeichnet ist — wird in Silliman's Amer. Journ. 1871 und in den Ann. and Mag. nat. hist. 1872. Vol. IX. p. 71 wieder abgedruckt und findet vielfach Anerkennung. So von Leidy (Proceed. Acad. nat. hist. Philadelphia 1874. T. II. p. 144), so auch von

Carter, der die betreffenden Geisselzellen geradezu als „Spongozoen“ bezeichnet (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 45—50) und in denselben nahe Verwandte der Difflugien sieht (Ibid. Vol. IX. p. 419—429). Nach Art der letzteren sollen diese Schwammthiere (bei Tethya) sich auch paarweise copuliren und auf diese Weise — durch Zygose, wie Verf. sagt — eine geschlechtliche Fortpflanzung einleiten. Anfangs liegen die Fortpflanzungskörper (Eier) in dem gemeinschaftlichen Parenchym, später aber treten sie von da in die Wasserkanäle über, in denen sie sich dann zu kleinen spiculatragenden Embryonen entwickeln, wie Verf. das an Spiritusexemplaren von T. cranium und zettandica beobachten konnte. Die Kieselnadeln entstehen nicht in Zellen, sondern in dem Zwischengewebe, und zwar zunächst mit dem Schafte, dessen eines Ende knopfförmig anschwillt und dann die Arme treibt. So lange die Jugendformen noch frei sind, besitzen sie (Tethya antarctica) langgestreckte Wurzelnadeln, die später, nach der Anheftung, verloren gehen (in gewissen Formen aber zeitlebens bleiben). Die Gemmulae der Süsswasserschwämme werden gleichfalls als Eier gedeutet, aber als solche, die in eine feste Schale eingeschlossen seien und erst ausserhalb der Colonie zur Entwicklung kämen.

Die Zwischensubstanz, welche die „Spongozoen“ zusammenhält und gruppenweise vereinigt, gewinnt übrigens in Carter's Augen allmählich an Bedeutung. So besonders in der vornehmlich gegen Haeckel gerichteten kleinen Abhandlung „points of distinction between the Spongiadae and Foraminifera“ (l. c. Vol. XI. p. 351—355), in dem ausdrücklich anerkannt wird, dass diese Masse, die eigentliche Schwammsubstanz, deren amöboide Natur Carter übrigens von Anfang an erkannt hat, als Träger des Canalapparates und des Skelets einen wesentlichen Antheil an dem Aufbau des Schwammkörpers nehme und eine viel grössere Differenzirung besitze, als die „Sarkode“ der Foraminiferen, die höchstens äusserlich von einem Skelete bedeckt werde.

Andererseits wird Carter übrigens in seiner Deutung der Spongozoen dadurch bestärkt, dass er dieselben (bei

Halisarca Dujardinii) nach Art der Amöben Nahrung aufnehmen und den Rückstand auswerfen sieht (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XIII. p. 315, 316) — ein Vorgang, der hier übrigens keineswegs zum ersten Male beschrieben wird und auch an den Darmepithelzellen höherer Thiere in wesentlich übereinstimmender Art beobachtet wird. An Halisarca lobularis überzeugt er sich später sogar (l. c. p. 433—440), dass die Spongozoen die einzigen Theile des Schwammkörpers sind, welche bei Fütterungsversuchen Indigopartikelchen schlucken. In Folge dessen heben sich dann die Wimperkörbe (ampullaceous sacs), welche die Spongozoen in sich enthalten, scharf gegen das übrige Gewebe ab. Dieser Umstand ruft dem Verf. nun die schon früher einmal von ihm hervorgehobene Aehnlichkeit der Wimperkörbe mit den Einzelthieren einer Ascidienkolonie in's Gedächtniss zurück. Jedenfalls, so bemerkt er, sei die Aehnlichkeit grösser, als die mit einem Polypen, da dieser nur eine Oeffnung besitze, während der Wimperkorb wie eine Ascidie mit Einführ- und Ausführöffnung versehen sei. Allerdings verkennt Verf. nicht, dass eine Ascidie weit zusammengesetzter ist, als ein Wimperkorb, allein das hat für denselben einen nur untergeordneten Werth, denn nach der Dotterklüftung ist ja auch die junge Ascidie ein einfacher Zellensack, wie ein Wimperkorb. Der letztere persistirt auf dieser Bildungsstufe, während die junge Ascidie einer weiteren Entwicklung entgegengeht. Dass der Organismus der Spongien bei einer derartigen Auffassung zu einem Monadenstocke wird, wie Oken ihn einst im Menschen wiederfinden wollte, die „Spongozoen“ mit anderen Worten zu gewöhnlichen Zellen werden, scheint dem Verf. entgangen zu sein: er ist der Meinung, dass die Monaden- und Ascidientheorie des Spongienbaues ohne Collision neben einander bestehen könnten.

Bei einer spätern Gelegenheit (Ann. and Mag. nat. hist. Vol: XIV. p. 97—111, Pl. X, on the nature of the seed-like body of Spongilla; on the origin or mother cell of the spicula and on the presence of spermatozoa in the Spongidae) spricht Carter die Behauptung aus, dass die

Gemmulae der Spongillen im Gegensatz zu seiner frühern Auffassung nicht als einfache Eier, sondern als Eierballen — vielleicht als eierfüllte Ovarien — zu betrachten seien, die sich gemeinschaftlich entwickelten, indem die Eier (vulgo Schwammzellen) unter Ausscheidung einer Zwischensubstanz je in einem Wimperkorb mit Spongozoen sich umbildeten. Es ist unverkennbar, dass Carter dabei unter dem Einflusse der Ansichten steht, denen er in Betreff der Natur der Wimperkörbe huldigt. Als er wiederum später (ibid. p. 400) sich davon überzeugt, dass auch der aus einem einfachen Ei hervorgehende Embryo von Halichondria eine ganze Anzahl von Wimperkörben bildet, wie die auswachsende Gemmula, wird dann auch auf die frühere Deutung zurückgegriffen und das Ei der Spongillen so gut, wie der Spongien in letzter Instanz wieder an die Spongozoen angeknüpft. Immer noch ausser Stande, das aus der Entwicklung dieses Eies hervorgehende gastraeaartige Geschöpf als das Schwammindividuum anzusehen, fast er seine Ansichten über den Organismus der Schwämme in folgenden Satz zusammen: „the spongozoon must, ipso facto, be considered the expression of the sponge, in so far, that it represents the stomac and the generative apparatus aided by the rest of the body, which thus becomes analogous to such assessories in the highest animals, although the plurality of spongozoa scattered to the mass may more nearly resemble in this respect the flower buds of a plant. Such theen appaers to be the nature of a sponge.“ (!)

Das von Carter einige Male (bei Grantia und Halisarca) beobachtete gleichzeitige Vorkommen von Eiern und spermatozoenartigen Flimmerkörperchen (l. c. p. 105) bestätigt den auch von anderer Seite beobachteten Hermaphroditismus der Schwämme.

Bei Halichondria, Esperia, Microciona constatirt Carter (l. c. p. 100 und 456) die Entwicklung der sg. Fleischnadeln im Innern kernhaltiger Zellen, die erst bei der Vergrösserung der eingeschlossenen Kieselkörper verloren gehen. Die für die Esperien so charakteristische Schnallenform bildet sich allmählich durch Umwandlung eines an beiden

Enden knopfförmig verdickten Spiculums. Aehnliche Beobachtungen sind übrigens schon früher von Lieberkühn und auch O. Schmidt gemacht worden.

Wie wenig geklärt übrigens die Vorstellungen sind, welche Carter sich von der Organisation der Schwämme gebildet hat, geht auf das Bestimmteste wohl aus dem die Anatomie und Physiologie derselben behandelnden ersten Theil seiner „Notes inductory to the study and classification of the Spongidae" hervor (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVI. p. 1—40), in der alle die den Körper zusammensetzenden Theile, die weichen so gut, wie die harten, eingehend geschildert werden, ohne dass es dem Verf. jedoch gelingt, dieselben zu einem Gesammtbilde zu vereinigen. Wie früher wird dabei allerdings noch das Spongozoon als das Schwammindividuum bezeichnet, aber daneben wird nicht bloss zugleich der „Sarcode" der Besitz vitaler Eigenschaften beigelegt, es wird auch, wenigstens indirect und für manche Fälle, der Auffassung Raum gegeben, dass das Osculum (mit dem anhängenden Canalapparate, das für die Ansichten des Verf.'s eine sehr unbequeme Ausstattung der Spongien abgiebt) ein Individuum repräsentiren dürfte.

Nach Gray lassen sich die Kieselkörperchen der Spongien ihrer Gestalt nach in eine Anzahl typischer Gruppen bringen, die freilich im Einzelnen wieder mehrfach variiren und in einander übergehen. Als solche bezeichnet Verf. die einfache gerade Nadel, die Spange, die fünf-, sechs- und vielstrahlige Nadel, die Sternnadel (spicular spherule) und den Amphidiscus (birotule spicule). Notes on the siliceous spicules of Sponges and their division into types, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XII. p. 203—217.

Bei den nahen Beziehungen der Schwämme zu den höhern Coelenteraten musste es ausfallen, dass das Vorkommen von Nesselzellen ausschliesslich auf die letztern beschränkt war. Wenigstens hatte es Keinem der frühern Beobachter gelingen wollen, Nesselzellen bei Schwämmen aufzufinden. Eimer ist in dieser Beziehung glücklicher gewesen. Er gibt wenigstens an, dass es ihm gelungen sei, die Existenz dieser Gebilde bei nicht weniger als vier

Caprenser Kieselschwämmen aus der Familie der Renierien aufzufinden. Die Arten sind freilich nicht bestimmt angegeben, aber kurz beschrieben. Zwei derselben sollen nach der Form ihrer Skeletgebilde der Renieria fibulata (resp. Desmacella vagabunda), Ren. informis und R. accommodata nahe verwandt sein. Bei dreien dieser Schwämme waren die betreffenden Gebilde ausschliesslich in der die Innenfläche der Ausströmungsröhren bekleidenden Haut vorhanden, bei der vierten aber mit ihren Bildungszellen auf den verschiedenen Stadien der Entwicklung durch den ganzen Schwamm verbreitet. Die der R. informis nahe stehende Form enthielt übrigens nur sehr vereinzelte Nesselzellen im ausgebildeten Zustande, sonst blosse Nesselbildungszellen verschiedener Stadien, so dass Verf. dieselben als eine Uebergangsform von den Schwämmen ohne Nesselzellen zu solchen mit Nesselzellen ansieht. Die Frage, ob diese Gebilde nicht vielleicht von Aussen zufällig in die Schwämme gelangt seien, wird mit Berücksichtigung sowohl der Beziehungen zwischen den Bildungszellen und den gewöhnlichen Schwammzellen, wie auch des Umstandes, dass die Nesselzellen verschiedene Grade der Entwicklung zeigten, in negativem Sinne beantwortet. Im Magen der Kiesel- und Kalkschwämme fand Verf. fast immer halb verdaute Theile kleiner Crustaceen, so dass er annimmt, dass diese Objecte theilweise wenigstens die Nahrung der betreffenden Organismen abgäben. Ebenso beobachtete Verf. bei zahlreichen Gallert-, Kiesel- und Kalkschwämmen mit aller Bestimmtheit neben den Eiern auch Samenfäden, die bündelweise zusammenlagen und ausserordentlich feine Schwänze besassen, auch auf verschiedenen Entwicklungsstufen zur Untersuchung kamen. Nesselzellen und Samen bei Seeschwämmen, Archiv für mikroskop. Anatomie 1872. Bd. VIII. S. 281—294.

Ueber die von demselben Verf. bei gewissen Schwämmen (Tagebl. der Leipziger Naturforscherversammlung S. 62) gesehenen polypenartigen Nährthiere haben wir schon oben (S. 107) gehandelt. Sie haben sich als parasitirende Polypen ergeben, wie das u. a. auch von O. Schmidt (Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXV.

Supplem. 138 Anm.), der den betreffenden Polypen bei Euspongia nitens als eine mikroskopische Actinie bezeichnet, hervorgehoben wird. Nesselzellen konnte Schmidt bei keiner der von ihm (in Neapel) untersuchten Renieren auffinden.

Im Gegensatze zu der Darstellung Haeckel's, der zufolge die schwimmenden Larven der Kalkschwämme mit einem flimmernden Ectoderm und kugligen Entodermzellen versehen seien, die mit nach dem Festsetzen Geisseln trieben, wenn die Zellen des Ectoderms die ihrigen verloren und begonnen hätten die Kalknadeln auszuscheiden, behauptet Metschnikoff, dass die skeletbildenden Aussenorgane von den cilienlosen kugligen Zellen gebildet würden, die bei den neugebornen Larven in Zapfenform an dem sonst flimmernden Körper vorspringen, wogegen die Flimmerzellen sich durch Einstülpung in das spätere Entoderm verwandelten. Da beide Forscher an das gleiche Thier anknüpfen (Sycon ciliatum = Sycandra raphanus Hckl.), glaubt Mecznikoff zu der Annahme berechtigt zu sein, dass Haeckel's Darstellung nicht auf directer Beobachtung beruhe, sondern auf einer Construction, bei der die von demselben zu erweisende Homologie mit den Hydroiden (und Coelenteraten überhaupt) bereits als erwiesen angenommen sei. Auf Grund seiner Beobachtungen stellt Mecznikoff denn auch die Ectodermnatur der skeletbildenden Schicht in Abrede. Er glaubt dieselbe als Mesoderm in Anspruch nehmen zu dürfen und stützt diese Deutung mit einem Hinweis auf die schwärmenden Larven der Kieselspongien, die ein wirkliches Ectoderm trügen, dabei aber am Hinterende stets eine Stelle besässen, an welcher die skelettragende Schicht nach Aussen frei hervorrage. Zur Entwicklungsgeschichte der Kalkschwämme, Ztschrft. für wissensch. Zool. 1874. Bd. XXIV. S. 1—14. Taf. I.

O. Schmidt schliesst sich (ebendas. Bd. XXV. Supplement S. 127—141 Taf. VIII—X „zur Orientirung über die Entwicklung der Spongien") in Betreff der Entwicklung von Sycandra im Wesentlichen an die Darstellung Mecznikoff's an. Er bestätigt wenigstens, dass die Larven mit dem flimmernden Körnerballen sich festsetzen und von

letzterm aus eine Aussenschicht bilden, welche die ihrer Geisseln nunmehr verlustigen Cylinderzellen in sich einschliesst, konnte aber von einer Einstülpung dieser letztern sich nicht überzeugen. Auch die Larven der Ascetta clathrus lassen sich dem Haeckel'schen Gastrula-Schema nicht einreihen, da sie, obwohl Haeckel sie als Blasen mit doppelter Wandung beschreibt, des Entoderms entbehren. Freilich fehlt denselben auch die geisselose Körperhälfte der schwärmenden Sykonen, vorausgesetzt, dass diese nicht etwa durch den in der einen Körperspitze dicht unter dem Geisselzellenschlauche gelegenen Zellenhaufen repräsentirt ist, was Verf. übrigens für wenig zulässig zu halten scheint. Die Mittheilungen über die schwärmenden Larven der Kieselschwämme (Reniera, Esperia, Amorphina) lassen darin gleichfalls keine Gastraeaformen erkennen, sind aber andererseits zu unvollständig, als dass es möglich wäre, den Entwicklungsgang vollständig zu erkennen. Die Embryonen sollen, von dem Ectoderm abgesehen, nicht ein Mal einen deutlichen Zellenbau haben, aus den Eiern, oder, wie Verf. lieber will, Fortpflanzungszellen — Spermatozoen wurden bei keinem Kieselschwamme aufgefunden — auch ohne eigentliche Furchung hervorgehen. Anfangs tragen dieselben übrigens ein vollständiges Flimmerkleid, dessen Cilien aber später am hintern Körperpole eingezogen werden. Ein wirklicher Verlust des Ectoderms scheint nur bei einigen (oder allen?) Esperien stattzufinden. Eine „Leibeshöhle" bildet sich erst spät, nachdem bereits die Befestigung erfolgt ist, auch Spicula und Wimperkörbe schon vorhanden sind. Bei Reniera und Suberitiden, die in Zerfall begriffen waren, beobachtete der Verf. rundliche Plasmakugeln, die — dem Inhalte der Spongillengemmulae vergleichbar — unter günstigen Umständen wieder zu jungen Schwammindividuen wurden.

Ganz anders dagegen lauten die Resultate der von Fr. E. Schulze „über den Bau und die Entwicklung von Sycandra raphanus", angestellten Untersuchungen (ebendas. S. 248—280 Taf. XVIII—XXI). Wenn auch in den Einzelnheiten mehrfach von Haeckel abweichend, bestätigt Schulze doch die Thatsache, dass die Larve vor dem

Festsetzen zu einer unverkennbaren Gastrula sich entwickelt und zwar dadurch, dass der flimmerlose Zellenhaufen, derselbe also, mit dem nach Mecznikoff und Schmidt die Anheftung geschehen sollte, nach Innen in den Flimmerkörper sich einstülpt und zu dem Ectoderm wird. Andererseits stimmt Schulze übrigens mit Mecznikoff darin überein, als er die Skeletbildende Schicht der Kalkschwämme (Syncytium Haeckl.) als Mesoderm in Anspruch nimmt und der mit sternförmigen Zellen durchsetzten Gallertmasse der Quallen zur Seite stellt. Gleich dieser besteht dieselbe, von den Skeletbildungen abgesehen, aus einer hyalinen Grundsubstanz, die von stern- resp. spindelförmigen und amöboiden, wahrscheinlich aus den anliegenden Gewebsschichten eingewanderten Zellen durchsetzt ist. Das eigentliche und wahre Ectoderm ist von Haeckel und den übrigen Forschern übersehen und erst von Schulze in Gestalt eines einschichtigen Plattenepithellagers entdeckt worden, welches in continuirlichem Zusammenhange nicht bloss die ganze freie Aussenfläche des Schwammes überzieht, sondern auch auf der Wand sämmtlicher Intercanalräume und der diese durchsetzenden Septen und Balken, sowie auf der ganzen Gastralwand aufliegt, also die gesammte vom Wasser umspühlte Oberfläche bekleidet, so weit das Entoderm dieselbe frei lässt. Die Kalkschwämme gehören also nach unserm Verf., gleich den übrigen Coelenteraten, zu den dreiblättrigen Thieren. Was nun die Eier betrifft, so entstehen diese durch einfaches Wachsthum aus den amöboiden Kernzellen des Mesoderms. Sie liegen niemals zwischen den Geisselzellen des Entoderms, sondern stets unterhalb derselben in der hyalinen Grundsubstanz des Mesoderms, deren stern- und spindelförmige Zellen übrigens allmählich um den sich vergrössernden Embryonalkörper zu einer förmlichen Epithelialkapsel werden, aus der die Larve nach Ausbildung der Geisseln in den benachbarten Radialtubus hindurchbricht. Die Furchungskugeln liegen bis zur Achtzahl ringförmig d. h. in einer einzigen Fläche neben einander, zerfallen aber später durch Horizontaltheilung in zwei über einander liegende Schichten, die durch weitere Theilung

dann in eine linsenförmige Hohlkugel übergehen, deren Zellen in beiden Schichten zunächst eine einfache Lage bilden. An diesem Körper geschieht dann eine Differenzirung dadurch, dass acht dem einen Pole zugehörende Zellen in ihrer Entwicklung zurückbleiben, und mit dunkelförmigem Inhalt sich füllen. Sie liefern die grossen flimmerlosen Zellen des spätern Entoderms, während die übrigen durch fortgesetzte Theilung und Bildung von Geisseln sich in die Ectodermzellen verwandeln. Zur Zeit des Ausschwärmens ist die Furchungshöhle stark verkleinert, die Masse der Entodermzellen aber stark aufgeblähet und nach Aussen vorgedrängt, so dass dieselbe nahezu die Hälfte der jetzt eiförmigen Larve ausmacht. Später tritt wieder eine Abflachung dieses Zellenhaufens und schliesslich sogar eine Einstülpung desselben gegen die convexe Ectodermkuppe ein, wobei die Furchungshöhle völlig schwindet und die Entodermzellen sich blattartig an die Innenfläche des Ectoderms anlegen. Durch Ausweitung der so entstandenen doppelblättrigen Halbkugel und Umgreifen des Ectodermzellenlagers am Oeffnungsrande nimmt die Larve dann eine sackförmige Gestalt an; sie wird zu einer Gastrula mit äusserer flimmernder und innerer nicht flimmernder Zellenlage.

Eine vorläufige Mittheilung der hier angezogenen Untersuchungen enthält auch das Tageblatt der Grazer Naturforscherversammlung 1875. S. 101.

Auch Carter veröffentlicht Beobachtungen über die Entwicklung der Kalk- und Kieselschwämme (development of the marine sponges from the earliest recognizable appearance of the ovum to the perfected individual, Annals and Mag. nat. hist. 1874. Vol. XIV. p. 321—337 und 389—406 Pl. XX—XXII). Sie stimmen in ihren Resultaten fast vollständig mit den Angaben Mecznikoff's überein. Es gilt das namentlich für die Embryonen von Grantia (Gr. compressa), die nach Bau und Metamorphose in wesentlich gleicher Weise beschrieben werden (p. 384 ff.). Verf. will sogar direct beobachtet haben, dass die nach Aussen zapfenartig vorspringenden Kugelzellen (rootcells) zum Festsetzen des Embryo dienen. Ueber die Bil-

dung des Mundes und des Innenraumes liess sich freilich kein bestimmter Aufschluss gewinnen. Verf. lässt es ungewiss, ob dieselben durch Einstülpung des vordern Poles oder durch Auswachsen desselben ihren Ursprung nehmen. Auch an den grossen Embryonen von Halisarca lobularis und Halichondria simulans werden solche Haftzellen beschrieben, nur dass dieselben nach Aussen wenig vorspringen und bei der erstern von einem Kranze mächtiger Flimmercilien umgeben sind. Dieselben sollen die letzten Ausläufer der die Innenmasse zusammensetzenden Zellen sein, die sonst von den in einfacher Lage vorhandenen Geisselzellen umhüllt sind. Bei Halisarca sind die Geisseln in der vordern Körperhälfte beträchtlich länger, als in der hintern, während dafür der hintere Cilienkranz fehlt. Die vordern Polzellen entbehren übrigens der Geisseln vollständig. Spicula wurden bei Halichondria, deren Embryonen übrigens von allen die grössesten sind und denen von Grantia gegenüber als förmliche Riesen erscheinen, schon während der Schwärmperiode gebildet. Bei Esperia aegagrophila liessen sich dieselben sogar schon zu einer Zeit nachweisen, in der die (flimmernden) Embryonen noch in einer Kapsel eingeschlossen waren, also noch nicht einmal den Schwärmzustand erreicht hatten. Halichondria bot Verf. auch Gelegenheit, die Umwandlung des Embryo in den definitiven Schwamm ziemlich lückenlos zu verfolgen. Die Befestigung geschieht auch hier mit den Haftzellen, über denen sich der oben erwähnte Cilienkranz noch eine Zeit lang erhält, obwohl die übrigen Ectodermzellen ihre Geisseln bereits verloren haben. Am dritten Tage nach der Befestigung zeigte sich am vordern Körperende eine kleine Einsenkung, die sich in das Osculum verwandelt, während der zunächst noch ziemlich hohe Leib durch Senkung des Ectoderms allmählich sich abflacht und mit seinem Basalende immer weiter auf der Unterlage ausbreitet. Die Spicula, die Anfangs im Innern des Leibes gelegen waren, treiben die Aussenfläche höckerförmig hervor und heben sie endlich (am sechsten Tage) von der übrigen Körpermasse ab, so dass zwischen beiden ein von den Nadeln durchsetzter Hohlraum zum Vorschein kommt. Die ersten

Stadien der Entwicklung, Furchung und Eibildung wurden bei Halichondria beobachtet. Anfangs in der Schwammsubstanz eingebettet, entstehen die Eier, wie Verf. annimmt, dadurch, dass sich eine Schwammzelle mit einer Schicht amöboiden Protoplasmas umhüllt. Nachher treten dieselben in die excretorischen Kanäle über, wo sie in eine Kapsel eingeschlossen werden und die ersten Stadien der Furchung durchlaufen. Auf den spätern Stadien findet man die Eier in einem unter der Anheftungsfläche des Körpers gebildeten Raume, aus dem sie schliesslich in Embryonalform hervortreten. Die Furchung selbst verläuft in regelmässiger Weise und ist eine totale. Die Gemmulae werden in den angehängten Schlussbetrachtungen — im Gegensatze zu den frühern Auffassungen — wieder als einzelne Eier, aber als durchfurchte Eier, gewissermassen also als cilienlose Embryonen, in Anspruch genommen. Freilich sollte man hiernach meinen, Verf. müsste nun auch den Embryo als das (vielzellige) Schwamm-Individum deuten. Allein mit Nichten. Nach wie vor hält er daran fest, dass die Schwammzellen, seine Spongozoen „the expression of the sponge" darstellen.

Giard macht auf die Existenz von Schwämmen aufmerksam, die durch Aussehen und Färbung auffallend mit gewissen zusammengesetzten Ascidien übereinstimmen, zwischen denen sie leben. Hieher *Halisarca minosa* n., die Botrylloides rubrum imitirt, und eine zweite Art, Halisarca sp. mit H. guttula Schm. verwandt, die einer kleinen zusammengesetzten Cynthia gleicht. Bei letzterer beobachtete Verf. auch die Klüftung der Eier und die Bildung von Embryonen, die vollständig mit denen übereinstimmen sollen, welche Haeckel von den Kalkschwämmen beschreibt. Dass diese gelegentlich die Kalkkörperchen gewisser Ascidien in sich aufnehmen, ist schon von Haeckel bemerkt worden, aber neu ist die Angabe, dass auch die letztern nicht selten die Skeletnadeln von Schwämmen in ihrem Mantel enthalten.

Gray entwickelt (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XI. p. 442—461) seine Ansichten über die Classification der Schwämme. Er verwirft das Verfahren sowohl von Bo-

werbank, wie auch von Schmidt, die viel zu einseitig das mikroskopische Verhalten betont hätten, und glaubt durch gleichmässige Berücksichtigung sowohl des Gesammtbaues wie auch der Nadelbildung ein System aufstellen zu können, dessen Grundzüge wir — der Verf. führt dasselbe bis auf die einzelnen Gattungen durch, die (mit mancherlei kritischen Bemerkungen) namentlich aufgeführt werden — in folgender Uebersicht wiedergeben.

A. Thalassispongia, Seeschwämme mit weichen Eiern.

I. *Leiospongia*. Hornschwämme entweder ohne Kieselskelet, oder mit einfachen resp. geknöpften Nadeln; oftmals auch mit Sand oder andern fremden Körpern im Innern.

1. Keratospongia mit netzförmig anastomosirendem Hornskelet.

a. Skelet einfach hornig oder mit fremden Einschlüssen.

Fam. Spongiadae, Ceratelladae, Hircinidae, Dysideidae.

b. Hornfäden mit einfachen Kieselnadeln im Innern.

Fam. Chalinidae, Phakelliadae, Halichondriadae, Polymastiadae (mit Quasillina Bow.).

c. Mit abstehenden Nadeln an der Aussenfläche.

Fam. Opistospongiadae (mit Opistospongia und Ectyon).

2. Suberispongia. Skelet massig mit einfachen oder geknöpften Nadeln; statt der verästelten Kanäle ein aveoläres System von Hohlräumen.

Fam. Suberitidae, Raphiophoridae, Clioniadae.

3. Arenospongia. Mit Sandskelet und Nadeln im Umkreis der Oscula.

Fam. Xenospongiadae.

II. *Acanthospongia*. Mit complicirtern Nadelformen oft mehrfacher Art neben den einfachen.

4. Hamispongia. Hornige oder fleischige Schwämme mit Ankern oder zweizinkigen Nadeln zwischen den einfachen.

Fam. Esperiadae, Desmacidonidae, Hamacanthidae, Gelliadae.

5. Coralliospongia. Mit sechsstrahligen Kreuznadeln neben andern Nadelformen.

a. Kreuznadeln an der Aussenfläche des Schwammes.

Fam. Pteronemadae (frei mit Wurzelnadeln), Lanuginellidae (angewachsen).

b. Kreuznadeln in der Sarcode.

α. Schwamm frei mit Wurzelnadeln; Skelet mehr oder weniger zusammenhängend.

Fam. Euplectelladae, Hyalothaumadae.

β. Schwamm aufgewachsen mit festem Skelet und freien Nadeln verschiedener Form in der Sarkode.

Fam. Macandrewiadae, Farreadae, Dactylocalycidae, Aphrocallistidae.

c. Schwamm aufgewachsen mit einem aus netzförmig vereinigten einfachen Nadeln bestehenden Kieselskelete. Daneben Kreuznadeln.

Fam. Corbitellidae, Asconematidae.

d. Schwamm aufgewachsen, mit einfachen Nadeln in dem netzförmigen Hornskelete. Daneben Kreuznadeln.

Fam. Carteriadae, Axidae (*Axos* = Echinospongia Gr.).

6. Sphaerospongia. Massive Schwämme mit dreizinkigen Nadeln und Kieselsternen oder Kugeln.

a. Die Kieselsterne bilden eine äussere Kruste.

Fam. Geodiadae, Placospongiadae.

b. Ohne Kruste.

α. mit dreizinkigen Nadeln.

* aufgewachsen.

Fam. Tethyadae, Donatiadae.

** frei mit Wurzelnadeln.

Fam. Theneadae (mit *Thenea* = Tethya muricata Bow., Dorvillia, Tisiphonia, Stelleta incl. Wywille-Thompsonia), Lophurellidae (mit *Lophurella* = Tetilla lophura Schm. und *Dactylella* = Tethya dactyloidea Cart.).

*** frei mit napfartig ausgebreiteter Basis.

Fam. Casuladae (*Casula* = Tethya casula Cart.).

β. Ohne dreizinkige Nadeln, bloss mit Kieselsternen.

Fam. Chondrilladae.

c. Ohne Kieselsterne und Kugeln, mit zwei- oder dreizinkigen Nadeln.

Fam. Ancorinidae.

B. Potamospongia, Süsswasserschwämme mit beschalten Eiern.

Fam. Spongilladae (vgl. Proceed. zool. Soc. 1867 p. 550.)

Später modificirt Gray (on the arrangement of Sponges, l. c. Vol. XIII. p. 284—290) dieses System der Art, dass er statt zweier Hauptabtheilungen deren vier unterscheidet: die Ordnungen der Arenospongien (mit der Form der Xenospongien und Dysideiden), der Thalassospongien, der Potamospongien und Calcispongien. Die Thalassospongien ihrerseits zerfallen dann in 4 Unterordnungen, die Leiospongien (mit den Suberispongien, Keratospongien, Opistospongien), Hamispongien, Sexradiatospongien (= Hexactinelliden, die nach der Bildung der Rosetten in 3 Sectionen zerfallen, von denen besonders die erste — mit

freien Zweigen an den Rosetten — zahlreiche Familien in sich einschliesst) und Quinqueradiatospongien mit den Lithistiden und Sphaerospongien.

Sehr verschieden dagegen ist, nach Princip und Ausführung, das von Carter auf Grund seiner umfassenden Untersuchungen — C. bearbeitete u. a. das gesammte Material des Brittischen Museums — aufgestellte System, von dessen wesentlichem Inhalte uns der zweite Theil der schon oben angezogenen „Notes introductory to the study and classification of Spongida" (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVI. p. 126—145, p. 177—200) Kunde giebt. Wir reproduciren in Folgendem die wichtigsten Gruppen dieses Systemes und fügen die Bemerkung hinzu, dass Verf. zur weitern Illustration desselben den einzelnen Gruppen die Namen einiger Haupttypen folgen lässt, während er die Beschreibung der Genera und Species einem nachfolgenden dritten Theile seiner Abhandlung vorbehält.

Ordo I. Carnosa. Without evident sceleton.

Fam. 2. Halisarcidae. Possessing no spicules.

Fam. 2. Gumminidae. Possessing spicules.

Ordo II. Ceratina. Possessing a sceleton composed of horny fibre, with a granular, chiefly hollow core, containing for the most part no foreign bodies.

Fam. 1. Luffarida. Rigid fibre, with opaque, white, granular core, mostly hollow.

Fam. 2. Aplysinida. Subrigid or flaccid fibre, with white hollow granular core.

Fam. 3. Pseudoceratida. Fibre of either of the foregoing families, sparsely cored with foreign bodies, or passing into a dermal layer of foreign bodies, or one of prope spicules like that of the Rhaphidonemata.

Hieher Janthella u. a.

Ordo III. Psammonemata. Possessing a sceleton composed of solid fibre more or less cored with foreign bodies.

Fam. 1. Bibulida. Solid fibre, chiefly without core of foreign bodies. (2 Gruppen, Euspongiosa, Paraspongiosa.)

Fam. 2. Hircinida. Solid fibre, chiefly cored with foreign bodies. (14 Gruppen, unter denen auch die Sandschwämme.)

Fam. 3. Pseudohircinida. Solid fibre, cored with foreign bodies and propre spicules, sometimes also echinated with proper spicules. (3 Gruppen.)

Ordo IV. Raphidonemata. Possessing a sceleton composed

of horny fibre with a core of proper spicules. Form of spicule chiefly simple acerate and chiefly confined to the interior of the fibre.

Fam. 1. Chalinida. Digitations solid, vertical or procumbent. (4 Gruppen.)

Fam. 2. Cavochalinida. Tubular, vasiform, aculeated patulous, or compressed flabellately; plane and frondose or dactyloid. (7 Gruppen.)

Fam. 3. Acervochalinida. Massive clathrous, or compact and isodactyal. (3 Gruppen.)

Fam. 4. Pseudochalinida. Digitiferous, composed of fibre cored with proper spicules and foreign bodies. (2 Gruppen.)

Ordo V. Echinonemata. Possessing a sceleton composed of horny fibre cored with proper spicules internally and echinated with proper spicules externally.

Fam. 1. Ectyonida. Echinated with proper spicules on the fibre (5 Gruppen).

Fam. 2. Axinellida. Echinated with proper spicules projecting from the interior of the fibre. (2 Gruppen.)

Ordo VI. Holorhaphidata. Possessing a sceleton whose fibre is almost entirely composed of proper spicules bound together by a minimum of sarcode. Form of spicules variable.

Fam. 1. Renierida. Spicules more or less arranged in a fibrous form. Structure yielding to pressure like crumb of bread. (9 Gruppen.)

Fam. 2. Suberitida. Tissue chiefly cork-like; spicules matted felt-like, cancellous and crushable, or radiated compact and hard; spicule chiefly pin-like, with the sharp ends projecting from the surface velvet-like. (4 Gruppen.)

Fam. 3. Pachytragida. More or less corticate, with a cancellous, more or less radiated structure, internally well differentiated. (3 Gruppen).

Fam. 4. Pachastrellida. Without cortex; densely spiculiferous, even to stony hardness (Lithistina). Structure confused; no fibre (2 Gruppen).

Fam. 5. Potamospongida. Fragile sponges bearing seed-like bodies or statoblasts, and inhabiting fresh water.

Ordo VII. Hexactinellida. Possessing a sceleton charged with proper spicules. Spicules all based on a sexradiate type, as indicated by their forms and the presence of a sexradiate cross at the centre of the spicular canal.

Fam. 1. Vitrohexactinellida. Fibre vitreous spiculiferous. (3 Gruppen.)

Fam. 2. Sarcohexactinellida. Sarcospiculiferous. (2 Gruppen.)

Fam. 3. Sarco-vitreohexactinellida. Partly fibro-vitreous, partly sarcospiculiferous (Euplectella cucumer).

Ordo VIII. Calcarea. Possessing calcareous spicules only.

Nach Haeckel müssen die verschiedenen Formen der Kalkschwämme (a. a. O. Th. II) ihrer natürlichen Verwandtschaft nach folgendermaassen systematisch zusammengestellt werden.

1. Fam. Ascones. Mit dünner Magenwand und unbeständigen Hautporen.

Ascetta H. Spicula sämmtlich dreistrahlig. Mit 8 Species: A. primordialis H. kosmopol. (mit 17 Varietäten, die nach den Principien einer künstlichen Systematik eben so viele Genera bilden müssten), A. coriacea europ. Westküste (mit 8 generischen Varietäten), A. clathrus Schm. Adria, A. sceptrum H. Neufundland, A. blancha Mikl. Canar. Ins., (mit 7 gen. Var.), A. vesicula H. Sandwich Ins., A. sagittaria H. gr. Belt, flexilis H. Singapore.

Ascilla H. Spicula sämmtlich vierstrahlig. A. gracilis H. Californien (6 gen. Var.), A. japonica H.

Ascyssa H. Spicula sämmtlich einfach. A. troglodytes H. Capri (mit 2 gen. Var.), A. acufera H. Spitzbergen.

Ascaltis H. Spicula theils dreistrahlig, theils vierstrahlig. A. canariensis H. Canar. Inseln, A. cerebrum H. Adria, A. Darwini H. Ind. Oc., A. Lamarcki H. Atl. Meer, Gegenbauri H. Messina (mit 3 gen. Var.); A. Goethii H. Neapel, A. botryoides H. Atl. Oc.

Ascortis H. Spicula theils dreistrahlig, theils einfach. A. horrida Schm. Florida, A. lacunosa Bean Grossbritt., A. Fabricii Schm. Grönland, A. corallorhiza H. Grönland, A. fragilis H. Nörd. atl. Oc.

Asculmis H. Spicula theils vierstrahlig, theils einfach. A. armata H. Norwegen (mit 2 gen. Var.).

Ascandron H., Spicula theils dreistrahlig, theils vierstrahlig, theils einfach. A. cordata H. Cap. d. g. H. (mit 2 gen. Var.), A. falcata H. Adria (mit 7 gen. Var.), A. densa H. Süd-Austr. (mit 3 gen. Var.), A. panis H. Florida, A. reticulum Schm. Adria (mit 7 gen. Var.), A. contorta Bow. Kanal (mit 3 gen. Var.), A. complicata Mont. Nord. atl. Oc. (mit 3 gen. Var.), A. Lieberkuehni Schm. Mittelmeer (mit 3 gen. Var.), A. echinoides H. Gibralt. (mit 3 gen. Var.), A. sertularia H. Japan, A. botrys H. Grossbritt., H. nitida H. Cap d. g. H. (mit 4 gen. Var.), A. pinus H. Normandie, A. variabilis H. Ostatl. Oc. (mit 11 gen. Var.)

2. Fam. Leucones. Mit dicker Magenwand und Astkanälen.

Leucetta H. Spicula sämmtlich dreistrahlig. L. primigenius H. cosmopol. (mit 7 gen. Var.), L. trigona H. Cap. d. g. H., L. sagittata H. Californien, L. pandora H. Süd-Austral., L. corticata H. Cuba.

Leucilla H. Spicula sämmtlich vierstrahlig. L. amphora Schm. Antillen, L. capsula H. Cap. d. g. H.

Leucyssa H. Spicula sämmtlich einfach. L. spongilla H. Japan, L. cretacea H. Kamschatka, L. incrustans H. Norwegen (mit 4 gen. Var.).

Leucaltis H. Spicula theils dreistrahlig, theils vierstrahlig. L. floridana H. Florida (mit 3 gen. Var.), L. crustacea H. Caracas, L. pumila Bow. Canal, Cap, Bass-Str. (mit 3 gen. Var.), L. solida Schm. Mittelmeer (mit 7 gen. Var.), L. bathybia H. Rothes Meer, L. clathria H. Florida.

Leucortis H. Spicula theils dreistrahlig, theils einfach. L. pulvinar H. Rothes M., ind. Ocean (mit 7 gen. Var.).

Leuculmis H. Spicula theils vierstrahlig, theils einfach. L. echinus H. Norwegen.

Leucandra H. Spicula theils dreistrahlig, theils vierstrahlig, theils einfach. L. Egedii Schm. Grönland (mit 2 gen. Var.), L. caminus H. Atl. Oc. (mit 4 gen. Var.), L. Gossii Bow. Grossbritt. (mit 8 gen. Var.), L. crambessa H. Mittelm. (m. 4 gen. Var.), L. alcicornis Gr. Ind. Oc., Still. Oc. (mit 6 gen. Var.), L. lunata H. Cap d. g. H., L. aspera Schm. Mittelmeer (mit 9 gen. Var.), L. fistulosa Johnst. Grossbritt., L. ananas Mont. Nordl. atl. Oc. (mit 2 gen. Var.), L. cataphracta H. Austral., L. cucumis H. Ind. Oc., Austral., L. bomba H. Fidschi-Ins., L. nivea Grant Europ. Küste (mit 4 gen. Var.), L. Johnstoni H. Grossbritt. (mit 5 gen. Var.) L. ochotensis Mikl. Ochots, L. stilifera Schm. Grönland, L. saccharata L. Bass-Str. (mit 4 gen. Var.).

3. Fam. Sycones. Mit dicker Magenwand und geraden Radialkanälen.

Sycetta H. Spicula sämmtlich dreistrahlig. S. primitiva H. Bass-Str., S. sagittifera H. Ceylon, S. strobilus H. Honululu, S. cupula H. Japan, H. stauridia H. Roth. Meer.

Sycilla. Spicula sämmtlich vierstrahlig. S. cyathiscus H. Austral., S. urna H. Caracas, H. cylindrus H. Adria, S. chrysalis Schm. Adria.

Sycissa H. Spicula sämmtlich einfach. S. Huxleyi H. Adria.

Sycaltis H. Spicula theils drei- theils vierstrahlig. S. conifera H. Adria, S. perforata H. Florida (mit 2 gen. Var.), S. glacialis H. Arctisches M., S. testipara H. Cuba (mit 2 gen. Var.), S. ovipara H. Florida.

Sycortis H. Spicula theils dreistrahlig, theils einfach. S. lingua H. Neufundland, S. quadrangulata Schm. Mittelmeer (mit 4 gen. Var.), S. laevigata H. Süd-Austr.

Syculmis H. Spicula theils vierstrahlig, theils einfach. S. synapta H. Bahia.

Sycandra H. Spicula theils dreistrahlig, theils vierstrahlig, theils einfach. L. ciliata H. Nord. Atl. Oc. (mit 9 gen. Var.), S. coronata Ell.-Sol. Atl. Oc., Stiller Ocean (mit 3 gen. Var.), S. ampulla H. Atl. Oc. (mit 4 gen. Var.), S. raphanus Schm. Mittelmeer, Roth. Meer, Ind. Oc., Austr., Japan, S. capillosa Schm. Adria (mit 3 gen. Var.), S. setosa Schm. Mittelmeer, S. villosa H. Atl. Oc. (mit 2 gen. Var.), S. Schmidtii H. Adria, S. arborea H. Austral., S. alcyonellum H. Ind. Ocean, S. elegans Bow. Mittelm., Atl. Oc., Canar. Ins., Antillen, Cap d. g. H. (mit 2 gen. Var.), S. Humboldti Risso Adria, S. glabra Schm. Mittel-Meer, Atl. Oc., S. arctica H. Grönland (mit 3 gen. Var.), S. ramosa Cap d. g. H.; S. compressa Fabr. Nord-Europa (mit 9 gen. Var.), S. utriculus Schm. Nord. atl. Oc. (mit 2 gen. Var.), S. hystrix H. Süd-Africa.

Ich enthalte mich jeder Bemerkung über das hier angezogene „natürliche" und das darauf folgende „künstliche" System, zumal ich nicht weiss, wie weit wir es dabei vielleicht wiederum mit einer „köstlichen Ironie" zu thun haben. Als Beispiel aber für die Tragweite der hier verwertheten Principien verweise ich auf eine Bemerkung von Norman (Ann. and Mag. nat. hist. 1878. Vol. I. p. 273), der zufolge Haeckel die Grantia compressa Auct. in nicht weniger als 28 Formen zerlegt hat, die dann unter zahlreiche Genera vertheilt werden. In dem künstlichen System steigt diese Zahl sogar bis 54!

Verrill beschreibt von neuen Kalkschwämmen: *Leucandra cyathus, Ascortis Clarki, Leucosolenia (Ascaltis) cancellata,* sämmtlich aus der Casco-Bay, Proceed. Amer. Assoc. 1873. p. 292 und 293.

O. Schmidt bearbeitet die von der Pommerana in der Nordsee gesammelten Spongien (Jahresber. der Commiss. zur wissensch. Untersuchung der deutschen Meere II und III S. 247—280 Taf. XVIII—XXII) und findet dabei von neuen Arten: *Amorphina appendiculata, Suberites Dianae, Cometella spermatozoon, Bursalina* (n. gen.) *muta, Inflatella* (n. gen.) *pellicula, Desmacidon filiferum, D. Koreni, D. Neptuni, D. emphysema, D. physa, D. crux, Esperia lanugo, E. rhopalophora, Cladorhiza pennatula, Sceptrella triloba, Raspailia Moebii, Pseudoaxinella* (n. gen.) *sulcata, Spirastrella vidua.*

Pseudoaxinella ist ein unverzweigter, keulenförmiger oder

lappiger Schwamm ohne hornige Achse, mit Axinella-Nadeln, die aber nur wenig mit einander verklebt sind.

Inflatella. Der Körper trägt längliche Blasen, die am Ende in einige geschlossene oder offene Fortsätze auslaufen. Parenchymnadeln mit einem etwas verdickten und einem stumpf zugespitzten Ende.

Bursalina. Monozoisch; mit einem rundlichen hohlen Körper, der einem Stiele aufsitzt, und einem obliterirten Osculum. Die Körperhöhle ist theilweise mit einer flockigen nadelführenden Masse gefüllt. Die Leibeswand mit Spicula, die nach Aussen zu eine nadelförmige Gestalt haben und senkrecht zur Oberfläche stehen, während die tiefern Schichten und der Stiel Nadeln enthalten, die in der Mitte etwas angeschwollen sind und um die Wandporen ein mehr oder weniger regelmässiges Maschenwerk bilden.

Die Expedition der Germania lieferte laut den Berichten von Schmidt und Haeckel 8 Kieselschwämme und 2 Kalkschwämme von der Ostgrönländischen Küste, die freilich zum Theil nur ungenügend untersucht werden konnten. Neu darunter: *Desmacidon anceps* mit vielfach variirenden Kieselkörpern, *Esperia intermedia* und *Esp. fabricans.* Zweite deutsche Nordpolfahrt II. S. 431—433.

In den „Thieren der Ostsee" beschreibt Möbius (a. a. O. S. 148) als neu: *Polymastia mespilus*, *Hymenaspia plicata*, *Esperia lucifera*, alle drei von Arendal. Pellina bibula Schm. und P. semitubulosa Schm. sind dagegen zusammenzuziehen (ebendas. S. 99).

Alleyne Nicholson beschreibt (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XII. p. 89—95 Pl. IV und XIII p. 4—14 mit Holzsch.) sechs neue Arten des fossilen Gen. Stromatopora (aus dem Silur und Devon) und nimmt dieselben auf Grund ihres Skeletbaues als Kalkschwämme in Anspruch.

M'Intosh zählt unter den Wirbellosen von St. Andrews 4 Kalkschwämme, 5 Kieselschwämme, 2 Hornschwämme. Als neu darunter wird ein *Halichondria* (*H. M'Intoshii* Bow.) aufgeführt und kurz beschrieben. Ann. nat. hist. Vol. XIII. p. 140—145.

Der in den Schriften der Ray Society 1874 erschienene dritte Band von Bowerbank's „a monograph of the british Spongiadae" (384 Seiten mit 92 Tafeln) enthält ausser einem Versuch, die von O. Schmidt beschriebenen typischen Schwammformen, so weit Verf. dieselben untersuchen

konnte, auf Bowerlank'sche Genera zurückführen, die Beschreibung zahlreicher neuen Arten, von denen einzelne auch neue Geschlechter repräsentiren. Der Atlas enthält die Abbildungen nicht bloss dieser novae species, sondern auch jener, die in dem 1866 erschienenen zweiten Bande des betreffenden Werkes enthalten sind. Die jetzt hinzugefügten neuen Arten sind folgende: *Hymeniacidon foliatus, H. firmus, H. radiosus, H. placentula, H. plumiger, H. tegeticula, H. medius, H. Aldousi, Polymastia cornigera, Halichondria foliata, H. edusa, H. regularis, H. Couchi, H. falcula, H. mutula, H. expansa, H. ambigua, H. Macintoshi, Isodictya laciniosa, I. obscura, I. imitata, I. coriacea, I. Ingalli, I. filamentosa, I. luteosa, I. invalida, I. incerta, I. dubia, I. rugosa, I. tumulosa, I. funalis; Raphiodesma* (n. gen.) *sordidum, R. simplicissimum, Desmacidon columbella, D. copiosus, D. cavernula, D. incognitus, D. pannosus, D. similaris, D. rotalis, Hymeraphia coronula, H. simplex, Hymedesmia occulta, H. inflata, H. simplicissima, H. indistincta, Normania* (n. gen.) *crassa, Ecionemia coarctura, Microciona fraudator, M. Kentii, M. simplicissima, Ciocalyptra Leei, Dysidea coriacea, Chalina inornata, Tethea spinosa, Dictyocylindrus rectangulus, Spongilla Parfatti, Sp. sceptrifera, Leuconia Somesii.* Von den die von unserm Verf. früher beschriebenen Arten betreffenden Veränderungen mag hier erwähnt sein, dass Hymeniacidon Bucklandi zum Typus eines neuen Gen. *Battersbyia* erhoben, Hym. lingua und H. floridus aber dem neu errichteten Genus *Raphiodesma* zugerechnet wird.

Battersbyia n. gen. Sceleton a somewhat regular complication of spiculated triradiate and biangulated quadriradiate siliceous spicula. (Hieher auch Sphinctrella horrida Schm.)

Raphiodesma n. gen. Sceleton without fibre, composed of a irregular network of polyspiculous faggot-like bundles, the spicula of which are compactly cemented together at the middle, but are radiating at their terminations.

Normania n. gen. Sceleton composed at the external surface of short fasciculi of siliceous spicules, in the interior of an irregular siliceo-spicular network; dermis furnished with ternate connecting spicula; ovaria membranous, aspiculous (?).

Im Ganzen zählt Bowerbank in seinen british Spon-

giadae 193 Species auf, von denen 43 zu Isodictya, 42 zu Hymeniacidon, 28 zu Halichondria und 11 zu Dictyocylindrus gehören, während die übrigen 69 Species über 36 verschiedene Geschlechter sich vertheilen.

Den Untersuchungen Schmidt'scher Typen zufolge gehören Suberites massa, S. domuncula, Taquilla nigricans und Papiliata suberea (soll heissen: Papillina nigricans und P. suberea) Schm. zu Hymeniacidon Bow., Stelleta discophora und Caminus Vulcani Schm. zu Pachymatisma Bow., Reniera digitata, R. aquaeductus, R. nigrescens und Axinella verrucosa Schm. zu Halichondria Bow., Reniera semitubulosa (?), R. palmata, Axinella polypoides, Stegrella saccea (? Ref.) und Cribrella hamigera Schm. zu Isodictya Bow., Renieria dura Schm. zu Desmacidon Bow., Esperia tunicata und E. Bowerbanki Schm. zu Raphiodesma Bow. Ebenso sind Cacospongia mollior, Spongelia nitens, Spongelia pallescens und Sarcotragus spinulosus Schm. echte Spongien, während Cacospongia scalaris und Aplysina aerophoba Schm. zu Verongia zu stellen sind, Stelleta pumex Schm. zu Tethea, Clathria ovoides und Cl. coralloides zu Ophlitaspongia, Hircinia variabilis Schm. zu Stematunemia. Gummina Schm. ist überhaupt kein Schwamm.

Derselbe Autor veröffentlicht in den Proceed. zool. Soc. 1872 ff. „Contributions to the general history of the Spongiadae" mit Beschreibungen und Abbildungen zahlreicher ausgezeichneter Schwamm-Formen, die grösstentheils allerdings schon früher von unserm Verf. untersucht und in den Schwammwerken desselben angezogen sind. So P. I (l. c. 1872. p. 115—129 Tab. V und VI) von Tethea muricata aus Hammerfest (= Dorvillia agariciformis Kent, die nach Bowerbank ein verstümmeltes Exemplar zur Grundlage hat), T. unca ebendah., T. Ingalli Austral., T. norvegica Drontheim, *Halispongia* (Halichondria s. str.) *choanoides* Austral. besonders interessant dadurch, dass sie der lebende Repräsentant des fossilen Choanites Koenigii Mont. ist, *Hymeniacidon pulvinatus* Calibert-Quay, ein Schwamm, der eine Höhe von 8 Fuss erreichen soll und vielleicht von allen jetzt lebenden Schwämmen der grösseste ist.

P. II (ibid. p. 156—202 Pl. X und XI) behandelt Geodia M'Andrewii Norwegensche Küste und G. Barrethii ebendah.

In P. III (ibid. p. 626—635 Pl. XLVI—XLIX) beschreibt Verf. Geodia tuberculosa von Mexico, G. tumulosa Honduras, Pachymatisma areolata Rothes Meer, Hymeniacidon angulata Madeira.

P. IV (ibid. 1873. p. 3—25 Pl. I—IV) wird weiter hinzugefügt: Geodia Flemmingii Austral., G. depressa Dardanellen, Geod. gibberosa Lam. Martinique, G. perarmata Fundort unbek., Tethea robusta Austral., Geodia inaequalis von unbek. Fundort, G. media Mexico, G. Dysoni Honduras, Tethea simillima Südsee (sehr ähnlich der nordischen T. cranium), T. Cliftoni Austral., Leuconia glomerosa Fort Elisabeth, Desmacidon fistulosa Austr., Ciocalyptra Tyleri Port Elisab.

P. V (ibid. p. 319—333 Pl. XXVIII—XXXI) enthält Beschreibung und Abbildung von Isodictya mirabilis Ostindien, Dictyocylindrus dentatus Australien, Ecionemia acervus Fidschi-Ins., E. densa ebendah., Dictyocylindrus setosus Devonshire, Pachymatisma inconspicuum Südsee, P. contortum Fidschi-Ins., Geodia parasitica unbek. woher, Geod. paupera gleichfalls von unbek. Fundort, Tethea hispida Portland.

P. VI (ibid. 1874. p. 298—305, Pl. XLVI und XLVII) handelt von Geodia carinata Südsee, Geod. imperfecta ebendah., G. reticulata Mexico, Halispongia ventriculoides = Spongia otahitica (ähnlich dem fossilen Ventriculites radiatus Mantell), H. Mantelli Südsee.

P. VII (ibid. 1875. p. 281—296) mit Beschreibungen von Microciona tuberosa Malacca, Hymeraphia spinularia Corea, Raphiodesma Parishii, Halichondria elegantia, Halichondria aspera, Halich. frondifera, H. rigida, H. crassa, H. compressa, H. varia, H. purpurea, Isodictya rudis, Is. virgata, Desmacidon folioides, D. venusta, sämmtlich von Malacca.

P. VIII (ibid. 1876. p. 768—773 Pl. LXXVIII—LXXXI) endlich, den wir hier anziehen, weil er nach dem inzwischen erfolgten Tode des Verf.'s die Reihe dieser Untersuchun-

gen abschliesst, handelt über sehr ausgezeichnete Arten, Desmacidon plumosa von Westafrica, eine gleich Cladorhiza und andern gorgonienartige Schwammform, Chalina verticillata von Austr., deren Stamm etagenweise über einander stehende blattartige Ausbreitungen trägt und gewissen Fossilien gleicht, die bisher für Trilobiten oder Pennatuliden gehalten wurden, Oplitospongia fucoides von Westindien, Raphiodesma radiosum mit rosettenförmig zusammengefügten Ankern aus Südamerika.

Ebenso setzt Bowerbank auch seine Monograph of the siliceo-fibrous Sponges fort. indem er den schon früher erschienenen zwei Theilen (Proceed. zool. Soc. 1875) hinzufügt:

Pars III. (l. c. p. 272—280 Pl. XXXIV à XL) mit Beschreibung und Abbildung von Farrea Gassioti, F. pocillum, *Deanea* (ein zwischen Iphiteon und Farrea die Mitte haltendes neues Genus: fibres canaliculated; canals continuous; rete symmetrical; areas rotulate, confluent) virgultosa, Farrea fistulata, Farrea laevis, F. parasitica sämmtlich von Westindien.

Pars IV. (ibid. p. 503—509 Pl. LVI und LVII) mit Darstellung von Alcyoncellum speciosum Quoy et G. (= Euplectella aspergillum Ow. und Eupl. cucumer Ow.), Farrea valida und F. spinosissima von unbekannten Fundorten.

P. V. (ibid. p. 558—565 Pl. LXI und LXII) mit Farrea spinifera Westindien, F. spinulenta Tripolis, F. aculeata Westind., F. robusta ebendaher und P. VI (l. c. 1876. p. 535—540 Pl. LVI und LVII) mit Deanea favoides Westind., Farrea inermis und F. perarmata ebendah., F. irregularis Algier.

Schliesslich lässt Verf. auch noch further observations on Alcyoncellum speciosum und Hyalonema mirabile Gr. folgen (l. c. 1875. p. 607—610), in denen er u. a. die Behauptung wiederholt, dass letzteres den Schopf, statt ihn als Wurzelstamm zu benutzen, frei nach oben kehre und mit seinem Kopfende auf Felsen aufsitze.

An diese Darstellungen schliesst sich dann weiter an: Bowerbank, report on a collection of Sponges found at Ceylon (l. c. 1873. p. 25—32 Pl. V—VII) mit Beschreibungen und Abbildungen von *Spongionella Holdsworthii* n.,

Dysidea conica n., *Isodictya Donnani* n., *Haliphysema tubulatum* n.

Nach Gray (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XII. p. 264, sowie 266 und 267) bedürfen die Angaben und Beschreibungen Bowerbank's übrigens mehrfach einer Correctur. Nicht bloss, dass Leuconia globerosa Bow. mit Aphroceras alcicornis Bow. (1858) zusammenfällt und Spongionella Halisworthii Bow. schon von Esper als Spongia papyracea beschrieben ist, es wird auch — auf Carter's Untersuchungen hin — Ciocalyptra Tyleri Bow. als Halichondria panicea und Haliphysema tabulatum als eine massige Form von Dictyocylindrus Cart. in Anspruch genommen, auch Isodictya Donnani dem letztern Gen. als nahe verwandt — und nichts weniger als eine Isodictya — angereiht. Von Seiten Bowerbank's wird (ibid. p. 488—491) die Berechtigung aller dieser Aussetzungen in Zweifel gezogen.

Zu den von Sars beschriebenen bemerkenswerthen Tiefseethieren der Norwegenschen Küste gehören auch (l. c. p. 62—73 Tab. V) drei Spongien, von denen zwei, ein Rindenschwamm und eine mit Hymedesmion verwandte Kieselspongie, als Repräsentanten besonderer Genera betrachtet werden, die dritte aber dem Hyalonema boreale Lov. sehr nahe steht und als *Hyal. longissimum* bezeichnet wird, obwohl die neue Form eben so wenig, wie die Loven'sche Art der Gruppe der Hexatellinen zugehört, also keineswegs dem Gen. Hyalonema zugerechnet werden kann (J. B. 1868. S. 271). *Trichostemma hemisphaericum*, der ersterwähnte Rindenschwamm, hat eine halbkugelförmige Gestalt mit stielloser flacher Basis, deren Rand durch einen franzenartigen Besatz mit weit vorstehenden Kieselstacheln in auffallender Weise ausgezeichnet ist. Die Oscula sind auf konischen Erhebungen gelegen, deren Zahl mit der Grösse des Schwammes zunimmt, und von ansehnlicher Grösse. Dagegen aber liess die zweite polypenartig verästelte Form *(Cladorhiza abyssicola)* überhaupt keine Oscula auffinden. Auch nicht an den Enden der Zweige, obwohl diese durch ihre Skeletbildung und unregelmässige Keulenform auffielen, und in einem der beobachteten Exemplare auch eigenthümliche ciartige Gebilde in sich ein-

schlossen. Das untere Stielende löst sich in ein System von Wurzelfasern auf, mit denen der Schwamm in den Boden eingepflanzt ist. Im Nachstehenden geben wir die Diagnosen der neu aufgestellten Genera.

Trichostemma M. Sars. Spongia silicea, simplex, libera, in limo demersa et hic fimbria spiculorum setiformium, flexibilium, radiantium sustentata, cortice crasso compacto circumdata, interiori multo minus compacto, parenchymatoso, lacunis numerosis irregularibus trajecto. Oscula numerosa tubiformia, in facie superiori libere prominentia. Sceletum ex spiculis acuformibus fasciculato-radiantibus compositum, aliis brevissimis capite globoso in cortice densissime accumulatis, aliis multo longioribus, fasciculos tenues parenchyma et corticem trajicientes formantibus.

Cladorhiza M. Sars. Spongia silicea ramosa, fasciculis densis spiculorum acuformium axem solidum formantibus sustentata, radiculis numerosis arborescentibus ex spiculis ejusdem generis formatis in limo affixa. Parenchyma axem internum corticis instar circumdans spiculis superficialibus anchoratis et bihamatis ornatum. Oscula et pori nulli. Ova in apicibus dilatatis ramorum se evolventia.

Whiteaves dregte in der St. Lawrence-Bucht u. a. Spongien Trichostema hemisphaericum, Cladorhiza abyssicola, Hyalonema longissimum, dieselben Formen also, die von Sars an der Norwegenschen Küste beobachtet wurden. Ausserdem noch eine höchst eigenthümliche Tethea von dreieckiger Birnform, mit 3 Oeffnungen, die den drei Ecken entsprechen und seitlich unter sich durch einen durchlöcherten Kanal verbunden sind. Gestalt und Nadelbildung erinnert an Dorvillia agariciformis Kent. Amer. Journ. sc. and arts T. VII. p. 211.

Auch Thomson erwähnt in den Depths of the sea (p. 118) der Cladorhiza abyssicola Sars, sowie einer zweiten neuen Form von ähnlichem Habitus, die als *Cladrocladia* (n. gen.) *virgata* beschrieben wird (p. 188, Fig. 36), nach Verrill aber weit eher, als die erstere, mit der Sars'schen Cladorhiza identisch sein dürfte. Thomson vergleicht die Form mit gewissen fossilen Schwämmen und sieht in derselben (p. 430) den Typus einer eigenen Familie, der Coralliospongiae, die, abgesehen von den Eigenthümlichkeiten ihrer Gestaltung, durch den Besitz dreistrahliger Nadeln sich auszeichnen und von den Hexactinellinen zu den Geodien überzuführen scheinen.

Zu den von Thomson in dem hier angezogenen Werke weiter erwähnten interessanten Spongienformen gehört auch *Coelosphaera tubifex* n. gen. et n. sp., ein kugliger Rindenschwamm mit röhrentörmigen Ausläufern, vielleicht mit Choanites verwandt (p. 455, Fig. 83), so wie *Thecophora ibla* n. (p. 147, Fig. 24), durch den Besitz eines einfachen Osculums von Th. semisuberites Schmdt. (Fig. 33) verschieden.

Nach Des Moulins (quaest. obsc. rel. à l'Hydractinia et à l'Alcyonium domnucula, Act. Soc. Linn. Bord. XXVIII p. 350) rühren die schornsteinartigen Oeffnungen von Suberites domuncula von kleinern Gammarinen her, die in den oberflächlichen Schichten des Schwammkörpers leben.

Ueber Microciona armata Bk. (?) siehe Carter, Ann. nat. hist. T. XIV. p. 45.

Ebenso über *Isodictya funalis* Bk. n. sp. aus dem Atlant. Ocean, Norman ibid. p. 167.

In den „Descriptions and figures of deep-sea sponges and their spicules from the Atlantic ocean" (Ann. nat. hist. Vol. XIV. p. 207—221, p. 245—257 Pl. XIII—XV) berichtet Carter über die während der Expedition der Porcupine im Atlantischen Ocean gedregten und von ihm untersuchten Kieselschwämme. Die Mehrzahl derselben gehört den Esperien und Verwandten an, doch finden sich darunter manche neue und eigenthümliche Formen, nicht bloss durch ihre Gestaltung, sondern vielfach auch durch die Form und Bildung ihrer Skeletstücke, besonders der sg. Fleischspicula, ausgezeichnet. Hieher *Guitarra* n. gen. *fimbriata* n., die durch Grösse und Aussehen an Grantia (Sycon) ciliata erinnert, *Melonanchora* (n. gen.) *elliptica* mit bauchig gewölbten, breiten Kieselschnallen, *Esperia villosa* n., *E. cupressiformis* n. (cylindrisch, rundum mit kurzen linearen Fortsätzen, einem Cypressenzweige nicht unähnlich), Chondrocladia virgata Wyw. Th. (dem Axos Cliftoni nahe steht), *Histioderma* (n. gen.) *appendiculatum* n. mit langen tubulären Fortsätzen an dem sonst kugligen Körper — augenscheinlicher Weise mit W. Thomson's Coelosphaera tubifex identisch — *Halichondria abyssi* n.,

H. forcipis Bow., *Cliona abyssorum* n., *Dictyocylindrus anchorata* n. Anhangsweise berichtet Verf. (p. 252 ff.) über zwei höchst charakteristische Nadelformen vom Cap d. g. H. und von Panama, deren erstere einer Gummina (*G. Wallichii* n.), die andere einem Corticium (*C. Kittoni* n.) angehört, die freilich beide nur auf Grund eben dieser Nadelformen aufgestellt sind. Die Nadeln sind in beiden Fällen mit Höckern besetzt und bei Corticium an dem einen Ende mit 2—4 leierartig gekrümmten Armen versehen.

Zur Charakteristik der neuen Genera fügen wir Folgendes hinzu:

Guitarra Cart. Sessile, conical, villous, the projecting extremities of the siliceous sceleton-spicules being arranged somewhat spirally, in close tufts, and forming a tubular fringe around the apical vent, as in Grantia, while smaller vents are scattered over the surface generally; interior massive, permeated by excretory canals, charged, with fusiform sceleton-spicules and equianchorate guitar-shaped flesh-spicules and surrounded by a cortical layer, chiefly composed of the former.

Melonanchora Cart. Free, globular, corrugated, studded with projecting tubercles on the upper two thirds, smooth below; dermis stiff glistening, bladder-like, supported by linear intercrossing spicules, exclosing a soft fibreless parenchyma; pores and vents on the cribriform tubercles; interior massive, permeated by excretory canals and charged with skeleton-spicules of thwo forms and with melon-shaped equianchorate flesh-spicules.

Histioderma Cart. Free, subglobular, smooth, with several narrow tubular prolongations, formed, like the sponge itself, of a soft fibreless parenchyma, enclosed in a stiff, glistening, bladder-like dermis, supported by a dense layer of linear intercrossing spicules; pores and vents probabely at the extremities of the tubes; interior massive, permeated by the excretory canals and charged with simple skeleton-spicules of two kinds; flesh-spicules bihamate, equianchorate.

Carter liefert (Ann. and Mag. nat. hist. 1872. Vol. IX. p. 82—84 N. X. Fig. 1—5) „additional information on the structure of Tethya dactyloidea Cart.“ (vergl. J. B. 1869. S. 277) und hebt dabei — wie das auch Ref. schon gethan hat — die Uebereinstimmung mit Tetilla Schm., bes. Tet. polyura aus Island, hervor.

Als neu beschreibt derselbe (ibid. p. 412—419 mit Abb.) *Tethya antarctica* aus dem Atlantischen Ocean, *T. zetlandica* von den Schetlands Inseln und *Rossella* (n. gen.)

antarctica. Von letzterer lernen wir freilich kaum mehr kennen, als die Nadeln, die in einen vierarmigen Anker auslaufen und den Kranznadeln der Hexactinellinen sich anzuschliessen scheinen.

Ueber die zwei erstgenannten Arten macht Bowerbank (ibid. Vol. X. p. 58—61) einige kritische Bemerkungen.

Kent bestreitet die oben angezogene Angabe von Bowerbank, dass die von ihm beschriebene Dorvillia agariciformis mit Tethya muricata Bowbk. zusammenfalle, erkennt in beiden Arten aber nahe verwandte Formen und glaubt jetzt auch die Existenz der Wurzelnadeln nicht mehr als hinreichend für die Aufstellung eines besonderen Genus ansehen zu dürfen. Die Dorvillia agariciformis wird auf diese Weise dann zu einer Tethya agariciformis, der wahrscheinlich auch die Wyville-Thomsonia Wallichii Wrght. als Embryonalform zugehört. Note on Tethya muricata and Dorvillia agariciformis, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 209—212.

Dorvillia echinata, eine grosse und ausgezeichnete neue Form von Neu-England, Verrill Amer. Journ. sc. T. VII. p. 501.

Unter den „two new free sponges from Singapore", über welche Gray in den Ann. nat. hist. Vol. XI. p. 234 u. 235 handelt, befindet sich eine Form, die mit Tetilla polyura Schm. (Polyurella Gr.) eine grosse Aehnlichkeit hat, aber keine Jugendform darstellt, wie das vielleicht die genannte Art thut, sondern entschieden ein ausgebildetes Thier (bis $2^1/_2$") ist. Sie wird als *Psetalia* (n. gen.) *globulosa* beschrieben und hat die Form eines unregelmässig kugligen Körpers, dessen eines (vorderes) Ende beträchtlich vertieft ist, während seine Oberfläche zahlreiche Vorsprünge besitzt, die je ein Bündel langer Haftnadeln mit ankerförmigem Ende tragen. Die zweite Art, *Labaria* (n. gen.) *hemisphaerica* gehört der eingehenden Untersuchung Carter's zufolge (ibid. p. 375—286, description of Labaria hemisphaerica Gr.) entschieden zu den Glasschwämmen und zwar in die Nähe von Holtenia u. a. Der napfförmige Körper des Schwammes trägt im Umkreis der vor-

dern Oeffnung einen Kranz von vorstehenden kleinen Nadeln, auf die in einiger Entfernung andere folgen, welche immer grösser werden und schliesslich in einen dicken quastenartig endigenden Schopf auslaufen. Die Nadeln zeigen auch in ihrer Gestaltung manchfache Unterschiede, gehören aber sämmtlich dem sechsstrahligen Typus an.

Auch sonst sind unsere Kenntnisse von den Glasschwämmen vielfach im Laufe der letzten Jahre bereichert worden. Zunächst durch Thomson, dessen vielfach schon angezogenes Werk über die Tiefsee an zahlreichen Stellen (besonders p. 70 ff. u. 418 ff.) Mittheilungen und Beobachtungen über diese interessanten Geschöpfe enthält und dieselben vielfach durch Abbildungen illustrirt, die nach frischen Exemplaren entworfen sind und somit unsere besondere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. So namentlich von Hyalonema lusitanicum (Fig. 66), das in Exemplaren von 2 mm bis 30—40 cm zur Beobachtung kam, durch welche die Zugehörigkeit des Schwammkörpers (= Carteria Gray) ausser allen Zweifel gesetzt wurde, von Holtenia Carpenteri (Fig. 6), von *Rossella velata* n. (Fig. 65), einer mit Holtenia verwandten neuen Form, die auf der Oberfläche ihres festen Skeletes einen um fast 1 cm abstehenden zarten Schleier trägt, in dem man bei näherer Untersuchung die flächenhaft verwebten kreuzförmigen Ausläufer dünner Glasnadeln erkennt, und von Asconema setubalense Kent (Fig. 67), einem Glasschwamme welcher der Wurzelhaare entbehrt, dafür aber auf fremden Gegenständen aufgewachsen ist und eine besondere Modification des Hexactinellinentypus darstellt. Andererseits findet sich die sonst bei den Glasschwämmen so häufige Befestigungsweise mittelst Wurzelfasern auch in andern Familien, den Halichondrien so gut (*Tisiphonia agariciformis* n., p. 74, Fig. 7), wie den Tethyaden (bei Tetilla Schm. und dem sog. Hyalonema boreale Lov., für welches Thomson den neuen Genusnamen *Stylocordyle* vorschlägt, p. 113). Als neu wird ferner (p. 73) noch ein dem Gen. Holtenia nahestehender scheibenförmiger Glasschwamm mit Radstacheln erwähnt. Die Beziehungen der Glasschwämme zu dem fossilen Gen. Ventriculites sind für unsern Verf. kaum zweifelhaft (p. 482).

Nach den auf der Challenger-Expedition gesammelten Erfahrungen ist übrigens die eigentliche Heimath der Glasschwämme nicht, wie man nach den reichen Euplactella-Funden in den Philippinen erwarten sollte, das Flachwasser der Tropen, sondern die Tiefsee, in der eine grosse Menge von Gattungen und Arten, wohl noch aus sehr alter Zeit stammend, sich lebend erhalten haben. Solche Formen übrigens, wie Rossella (Kerquelen) und Holtenia (Faroer), die den hohen Norden und Süden bewohnen, scheinen sich in das flachere Wasser der oceanischen Inseln begeben zu haben (100—300 Faden) und nicht überall in den grösseren Tiefen vorzukommen. Auch Hyalonema und Euplectella finden sich in verhältnissmässig flachem Wasser, ohne indess den grösseren Tiefen zu fehlen. v. Willemoes-Suhm in Ztschrft. für wiss. Zool. Bd. XXV. S. XXX.

Carter handelt „on the Hexactinellidae and Lithistidae generally and particularly on the Aphrocallistidae, Aulodictyae and Farreae, together with facts elicited from their deciduous structures and descriptions respectively of three new species“ Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XII. p. 349—373, p. 437—472 Pl. XIII–XVII. Angesichts der Unmöglichkeit, die Arten mit isolirten Kieselkörperchen von denen mit zusammenhängendem Gerüst bloss auf Grund der verschiedenen Skeletbildung zu trennen, verwirft Verf. die Gruppen sowohl der Coralliospongia Gr., wie der Vitrea Thps. Anstatt der Festigkeit des Skeletes muss zunächst die Bildung der Nadeln bei der systematischen Eintheilung zu Grunde gelegt werden, und desshalb trägt Carter auch kein Bedenken der Auffassung von O. Schmidt sich anzuschliessen, der zufolge die sg. Glasschwämme mit ihren Verwandten in die Gruppe der Hexactinelliden (mit sechsstrahligen Kieselkörperchen) und Lithistiden (mit vierstrahligen Kieselkörperchen) zu zerfällen sein. Er thut das um so eher, als er ohne Schmidt's Ansichten zu kennen, zu ganz der gleichen Ansicht gekommen ist und auch insofern noch einen Unterschied zwischen den sechs- und vierstrahligen Nadeln aufgefunden zu haben glaubt, als die erstern sich von vorn herein in Kreuzform entwickeln sollen, während die andern erst nachträglich durch

Anbildung von Armen an einer anfangs geraden Nadel ihre definitive Form erhielten. Im Uebrigen unterscheidet Verf. zwischen solchen Harttheilen, welche in die Bildung des Skeletes eingehen (sceleton-spicules), und jenen, die lediglich der Sarcode angehörten (flesh-spicules). Die letztern sind klein und fallen beim Trocknen des Schwammes gewöhnlich aus, zeigen aber mancherlei charakteristische und zierliche Bildungen. Es gilt das besonders für die von Bowerbank als Rosetten bezeichneten Sterne, deren specifische Formen Verf. als wichtige Charaktere der einzelnen Gattungen betrachtet. Den hier ihrem wesentlichen Inhalte nach angezogenen Bemerkungen lässt Carter nun in systematischer Gruppirung eine Aufzählung der bis dahin bekannten Arten folgen, an die er sodann eine Reihe von Excursen descriptiver, kritischer und synonymischer Natur anschliesst. Den Beschluss macht eine eingehende Betrachtung der verästelten sog. Aphrocallistiden, mit Einschluss der Gen. Farrea und Aulodictyon, und zwar speciell von *Farrea infundibuliformis* n. sp. aus dem Caraib. Meere, von Aphrocallistes Bocagii Wright und A. beatrix Gr., von Aulodictyon Woodwardii Kt., Farrea facunda Schm. und F. occa Bow., *F. densa* n. sp. von den Seychellen und *Arabescula* (n. g.) *parasitica* n. Die letztere Form wurde auf abgefallenen Glasfäden von Aphrocallistes und Farrea aus dem Canale beobachtet. Sie bildet eine flächenhafte Ausbreitung von Skeletnadeln mit unregelmässig ausgebuchteten Zweigen. Bei der Aufstellung der einzelnen Abtheilungen legt Verf. ein besonderes Gewicht auf den Zusammenhang der Kieselgebilde, denselben Charakter also, dessen systematischen Werth er selbst vorher sehr entschieden in Abrede gestellt hatte. In der That werden darnach auch vielfach nahe verwandte Formen aus einander gerissen, wie die nachfolgende Uebersicht das darstellt.

Hexactinellidae. Spicules developed upon a sexradiate direction of the central canal, hold together by silicified fibre or amorphous sarcode, forming a reticulated structure whose interspaces are more or less polyhedral.

1. Spicules held together by silicified fibre.

a. Body massive, excavated, shallow.

Dactylocalyx, Iphiteon, Myliusia.

b. Body tubular, unbranched, closed at the extremity.

Euplectella aspergillum.

c. Tubular, branched; branches closed at their free extremities, wall thick, formed of polyhedrally reticulated fibre. Possessing a scopuline shaft.

Aphrocallistes.

d. Tubular, branched; branches closed (?) at their free extremities; wall thin, formed of a single layer of rectangular lattice-like fibre. Possessing a spino-capitate or umbrella-like headed shaft.

Aulodictyon.

e. Tubular, branched; branches open and slightly expanded at their extremities; wall very thin, only one layer thick.

Farrea occa.

f. The same: possessing both a scopuline and an umbrella-like headed shaft.

Farrea facunda.

g. Infundibuliform; wall compounded of subrectangular lattice-like, overrun by dendritic, branched, anastomosing fibre.

Farrea infundibularis.

h. Stalked, dichotomously branched; branches terminating in oviform heads, each with a terminal aperture.

Sympagella.

2. Spicules held together by amorphous sarcode.

a. Sessile, vasiform, deeply excavated.

Asconema.

b. Stalked, globet-shaped.

Crateromorpha.

c. Sessile, sac-shaped.

Holtenia Pourtalesii.

d. Oblong, excavated, provided with anchoring-spicules.

Rossella.

e. Tubular, unbranched, closed at the extremity.

Habrodictyon.

f. Solid, not excavated, provided with anchoring-spicules and a flesh-spicula, which is birotulate.

Hyalonema.

g. More or less globular, excavated, provided with anchoring-spicules and characterised by birotulate flesh-spicule.

Holtenia Carpenteri, Pheronema, Meyerina.

h. Possessing the birotulate flesh-spicule in which the terminations of both kinds of anchoring-spicules are known.

Labaria.

3. Spicules held together in one part by vitrified fibre, and in the other by amorphous sarcode.

Tubular, unbranched, closed at the extremity.

Euplectella cucumer.

Lithistidae. Spicules developed upon a quadriradiate division of a central canal, held together by amorphous sarcode and an interlocking of their filigreed arms, forming a reticulated glassy structure, whose interspaces are more or less irregular and curvilinear. Composed of two kinds of skeleton-spicules, those which form a layer on the surface and are companied by minute or flesh-spicules characterising the species, and those forming the body, which are more or less alike in all the species and accompanied by fewer flesh-spicules.

a. Species in which the surface-spicule consists of a shaft and three straight bifurcated arms all smooth and pointed.

Dactylocalyx Bowerbankii, D. Masoni, Corallistes typus.

b. The three sinuous arms branched.

Theonella, Dactylocalyx Prattii.

c. The three sinuous arms compressed vertically; branched and dentate or curvilinear on the margins.

Mac-Andrewia, Corallistes clavatella, Kaliaspis.

d. The surface-spicule consists of a short shaft and subcircular discoid head, deeply and irregularly fissured.

Corallistes polydiscus.

e. The surface-spicule consists of a short shaft and subcircular discoid head.

Dactylocalyx polydiscus.

f. The three arms of the surface-spicule sinuous, branched, curvilinear, tubercled on the upper side or outer aspect, and filigreed at the extremities; shaft filigreed also at its extremity.

Azorica Pfeifferae n. sp. Madeira.

g. The surface-spicule is much the same, but with others like those of Dactylocalyx Bowerbankii and D. polydiscus among the body-spicules.

Corallistes borealis n. sp. Faroe.

h. The surface-spicule consists of a long shaft and three arms, bifurcated and more or less tuberculated on the outer or upper aspect.

Corallistes noli tangere.

i. Surface-spicule like that of Dactylocalyx Masoni, with the branches of the body-spicules in like manner glomerato-tubercled.

Corallistes microtuberculatus.

k. Surface spicule like that of Dactylocalyx Bowerbankii; the rest with large filigreed head and long sinuous shaft filigreed at the extremity.

Corallistes elegantior.

l. Species with curly filigreed spicules.

Leiodermation.

m. Fossil species, in which the surface-spicule is not known, but in which the body-spicule has the common branched filigreed form.

Lithospongites Kittonii.

Wie wenig gerechtfertigt es übrigens ist, wenn Carter den mehr oder weniger festen Zusammenhang der Kieselnadeln zu einem wichtigen Eintheilungscharakter macht, geht am überzeugendsten wohl aus der Thatsache hervor, dass die an der Europäischen Küste gefischten Exemplare von Euplectella, obwohl sonst mit der Philippinischen Eupl. aspergillum völlig übereinstimmend, nur in ihrem untern Theile ein festes Skelet besitzen, in der bei weitem grösseren Masse aber weich und biegsam sind, weil die Kieselnadeln hier isolirt bleiben d. h. niemals oder nur in allerspätester Zeit von aufgelagerter Kieselsubstanz umhüllt werden. Bei den Philippischen Exemplaren geht diese Verkieselung schon im jugendlichen Zustande vor sich, denn Anfangs sind auch sie ganz weich und biegsam. Im frischen Zustande ist übrigens von dem Skelete Nichts zu sehen: die ganze Masse derselben ist rindenartig von einer bräunlichen Sarkodesubstanz überzogen, die von unregelmässigen Oeffnungen durchbrochen ist. Vgl. Higgin, on the structure of Euplectella aspergillum, Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 45—48 Pl. III.

Wyville Thomson berichtet von einem neuen den Hexactinellinen zugehörigen Schwamm *(Polyopogon Amandou)*, der nahezu die Gestalt eines Baumschwammes hat und an den Glasnadeln seines Basalschopfes Anker trägt, die fast den bekannten Kalkkörperchen der Synapten gleichen. Derselbe wurde in der Nähe von Teneriffa auf verschiedenen Entwicklungsstadien beobachtet. Nature T. VIII. p. 29.

Ebenso über ein neues Hyalonema *(H. toxeres)*, das sich vornehmlich durch die flache Becherform seines Schwammes von den andern Arten unterscheidet und bei St. Thomas gehoben wurde. Ibid. p. 248. Mit Holzschnitt.

Gray liefert (Ann. nat. hist. Vol. X. p. 76) eine kurze Diagnose von *Meyerella claviformis* (n. gen. et n. sp.), einem anderthalb Fuss hohen Glasschwamm mit ziemlich

lockerm Skeletgewebe und einem Schopf von Wurzelnadeln. Später wird der Genusnamen weil bereits anderweitig vergeben, in *Meyerina* umgewandelt, und der Schwamm unter dieser Bezeichnung von Carter (ibid. p. 110—113) genauer beschrieben. Es ist eine ausgezeichnete Art, mit zahlreichen äusserst zierlichen Nadelformen, die zwischen Carteria, Holtenia und Pheronema die Mitte halten soll (vgl. S. 254).

Eine zweite, wie Meyerina von A. B. Meyer bei Cabu gesammelte Art, wird (ebendas. S. 113) als *Crateromorpha* (n. gen.) *Meyeri* beschrieben. Sie gehört gleichfalls zu den Glasschwämmen und besteht aus einer kugligen oder napfförmigen Hohlkugel, die von einem cylindrischen unten in Wurzelnadeln sich auflösenden Stamme getragen wird. Letzterer enthält ein Dutzend Längskanäle, welche in den Innenraum des Kopfes einmünden, dessen Skelet ein netzförmiges Gefüge hat. Einzelne der in fünf verschiedenen Formen auftretenden Nadeln gleichen denen von Rossella Gr.

Später kommt auch Gray (ibid. p. 134—137) auf diese beiden Schwämme zurück. Er entwirft eine Genusdiagnose von Crateromorpha, die er als Repräsentanten einer eigenen kleinen Familie unter den Glasschwämmen (Crateromorphidae) betrachtet, und betont die nahe Verwandtschaft von Meyerina mit dem Schwammgewebe von Hyalonema, die er dann weiter für seine Behauptung geltend zu machen sucht, dass dieses Schwammgewebe (Carteria Gr.) eine eigne von Hyalonema verschiedene und nach Parasitenart darauf festsitzende Art darstelle.

Die Diagnosen dieser beiden Genera sind nach Gray die folgenden.

Gen. n. *Crateromorpha* Gr. Sponge attached to marine bodies, globlet-shaped. Body hollow, vasiform, with a circular mouth, swollen at the bottom, placed at the top of the stem and of very different structure from it, the line of demarcation being distinctly marked. Vase rather dilated and thick at the bottom, very thin towards the edge, which is terminated by a very thin membrane-like margin. The outer surface of the vase pierced with cylindrical cavities, and the whole surface covered with a minute network formed of the four rays of hexaradiate spines, which are so placed as to form square meshes. The internal cavity large, reaching nearly

to the bottom of the vase and furnished at the base with very large irregularly shaped oscules, which become smaller, more regular and oblong-lanceolate about the middle of the walls and circular in the upper part, gradually diminishing in size as they approach the margin of the cavity, where they are smallest. Stem thick, cylindrical with numerous parallel similar longitudinal cylindrical tubular spaces in a felt of spicules; covered externally with a layer of short robust ones arranged longitudinally, and on this again the minute network with square meshes, like that on the club, finally ending below in a multitude of spiculiferous filaments extending some way into the mass of sandy mud at its base.

Gen. n. *Meyerina* Gr. Sponge simple, elongate, clavate, acute at the apex, at which are placed several tufts of short cylindrical fibres. The body of the sponge is elongate-fusiform, with longitudinal ridges irregularly disposed, often inosculating together, leaving various-shaped deep concavities on the surface. These ridges and the very numerous irregularly shaped often confluent elevations in the concavities between them are furnished with various-shaped large oscules on the upper surface. The sides of the ridges and the tops of the prominences are all united by a very fine cobweb-like netted coat, formed of numerous fibres and pierced with an immense number of very minute exceedingly close perforations. The sem cylindrical, thick, ending in a thick cylindrical tuft of elongated glassy fibres, evidently anchoring the sponge in the sand; numerous cylindrical bunches of fibre are to be seen through the substance of the sponge extending through out the greater part of the length of the stem.

Ein dritter gleichfalls von Meyer bei Cabu gesammelter Schwamm erwies sich (ibid. p. 137) als eine neue Art des Gen. Rossella (*R. philippinensis* Gr.). Derselbe zeigte einige Aehnlichkeit mit dem Kopfe einer kleinen Crateromorpha, trug statt eines Stieles aber blosse Wurzelnadeln und besass auch die sonst nirgends weiter vorkommenden Nadeln mit vier hakenförmig gekrümmten Armen.

Eine ausführliche Beschreibung sowohl der Rossella philippinensis, wie auch der R. antarctica und der inzwischen von Wywille Thomson (the depths of the sea p. 418) im Atlantischen Oceane aufgefundenen R. velata liefert dann später Carter Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 113—122 Pl. X. (on the genus Rossella, with the descriptions of three species).

Th. Higgin beschreibt „two hexactinellid sponges from the Philippine islands in the Liverpool free Museum“ (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 377—389 Pl. XXI e. XXII). Der eine Schwamm ist eine neue Art des Gen. *Hyalonema, H. cebuense*, als solche ebenso interessant, wie als erstes Beispiel eines polypenlosen, völlig ausgewachsenen Hyalonema, der andere ein wohlerhaltenes schönes Exemplar von Labaria hemisphaerica Gr. Die sorgfältige Darstellung des Gesammtbaues sowohl, wie der einzelnen Nadelformen vermehrt unsere Kenntnisse mit manchem interessanten Detail und macht uns u. a. mit der Thatsache bekannt, dass die Glasfäden des Wurzelschopfes auch bei Hyalonema ein ankerförmiges Ende besitzen, wie das übrigens auch von Klostermann inzwischen aufgefunden wurde.

Letzterer knüpft an die dem Lübecker Museum zugehörenden (aber schwammlosen) Exemplare von Hyalonema Sieboldi Betrachtungen, durch die er die — jetzt übrigens wohl ziemlich allgemein als richtig angenommene — Thatsache plausibel zu machen sucht, dass diese Geschöpfe mit dem Schopfe in den Meeresboden eingepflanzt sind. An einzelnen Glasfäden fand er am untern Ende auch deutlich die Ueberreste eines hier vorhandenen Ankerapparates. Die Häufigkeit des Polypenüberzuges an den nach Europa gebrachten schwammlosen Exemplaren erklärt derselbe bestimmt ganz richtig mit der Annahme, dass dieser Ueberzug (wie sonst der Schwamm) die Glasfäden zusammenhalte, Exemplare ohne solchen Ueberzug also nach der Zerstörung des Schwammes auseinander fielen. Auffallend ist übrigens der Umstand, dass die Haifischeier, die man nicht selten an solchen Hyalonemen befestigt findet, trotz der specifischen Schwere der Schale, nach oben d. h. dem frühern Schwammkörper zu gerichtet sind. Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. XI. S. 286—291 Taf. XVI. (Hyalonema Sieboldi Gr.)

Will. Marschall hat (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XXV. Suppl. Heft pag. 142—243, Taf. XI—XVII) die Hexactinelliden einer eingehenderen Untersuchung unterworfen, zu der ihm ein besonderes reiches Material, —

11 Arten in vollständigen Exemplaren, 8 weitere in Präparaten — zur Verfügung stand. Die Sarcodine ist bei diesen Schwämmen, die freilich nur in Spiritusexemplaren, daher mangelhaft, untersucht werden konnten, wie schon W. Thomson und Schmidt hervorgehoben, flüssiger und durchsichtiger als bei anderen Spongien. Sie erstarrt bei eingetrockneten Exemplaren zu hornartigen Häuten und Fasern, deren Anwesenheit Bowerbank zu der Annahme verleitete, es seien bei Hyalonema Sieboldii die Nadeln, wie bei den Halichondrien, in Hornfasern eingebettet. Zellige Elemente konnte Verf. in der Sarcodine genannter Schwämme nicht nachweisen, wohl aber gelang es ihm, die Anwesenheit von Zellkernen bei Holtenia festzustellen, um die sich die bekannten, in der übrigen Protoplasma-Masse suspendirten Körnchen häufig gruppenweise anlegen. Ausser der gewöhnlichen mit Körnchen und Zellkernen erfüllten Sarcodine finden sich, besonders bei Holtenia, noch eigenthümliche Fasern und Fibrillen, über deren Natur und Entstehung Verf. keinen weitern Aufschluss geben kann. Es sind erstens feine Netze sich kreuzender structurloser Fäden (vielleicht Falten in einer homogenen Haut?) und weiter aus Spindelzellen zusammengesetzte Fasern. Verf. geht auch näher auf die bekannten, von Bowerbank und Andern als Gemmulae angesprochenen, linsenförmigen braunen Gebilde ein, die kaum jemals grösser als 0,3 mm sind und bei Hyalonema, sowie einigen andern Hexactinelliden in grosser Menge vorkommen; Verf. möchte in ihnen nichts als zufällige Eindringlinge sehen. Das Skelet der Hexactinelliden setzt sich nach Ansicht des Verf.'s, der hierin W. Thomson und Schmidt folgt, stets aus Sechsstrahlern zusammen, die allerdings manchfach, bis zum Verschwinden zweier Achsen, reducirt sein können. Er unterscheidet fünf Hauptformen von Nadeln, zu denen noch einige besondere Modificationen hinzukommen. Ein Hauptgewicht legt Verf. auf den bekannten Centralcanal, der allen diesen Nadeln zukommt; er constatirt zunächst, dass derselbe bei den meisten Nadeln an den Spitzen offen steht. Verf., der mit Claus in der Annahme, dass der den Centralcanal umgebende sogenannte Axencylinder ein

Product des diesen ausfüllenden Axenfadens, die geschichtete oder Mantelsubstanz der Nadel aber das Verkielungsproduct des umgebenden Protoplasmas sei, übereinstimmt, fügt einen Excurs über die Axencanäle resp. Axenfäden anderer, von ihm untersuchten Kieselschwämme hinzu, aus welcher Untersuchung allerdings hervorzugehn scheint, dass ein gewisser Zusammenhang des Axenfadens der Nadeln mit dem umgebenden Protoplasma bei Kieselschwämmen vorkommt, was auch Haeckel bei Kalkschwämmen schon vermuthet hatte. Bei der Behandlung mit Flusssäure fand Verf., dass die Skelete der verschiedenen Hexactinelliden eine organische Grundlage in sehr verschiedenen Massenverhältnissen besitzen. Bei Eurete waren nur Spuren anzutreffen, bei Periphragella hingegen war sogar stellenweise der Inhalt der Axencanäle nachweisbar. Die Verbindung der Nadeln zum Skelet kann auf dreierlei Art vor sich gehen, entweder lediglich durch Sarcodine (Hyalonema, Semperella, Euplectella Oweni) oder durch Verschmelzung der vom Syncytium abgesonderten Kieselsubstanz (Eurete, Periphragella, Euplectella aspergillum etc.) oder endlich durch einen Zusammenhang der Axenfäden und in Folge dessen der Axencylinder der verschiedenen Nadeln, wie bei Sclerothamnus.

Die im speciellen Theile untersuchten und eingehend beschriebenen Arten sind:

Sclerothamnus Clausii nov. gen. nov. spec. Polyzoisch, gross, von Buschform, aus verschmolzenen Sechsstrahlern gebildet, deren Axencanäle continuirlich zusammenhängen sollen; als isolirte Kieselgebilde treten „Besengabeln“ von zweierlei Art und sehr feine Sechsstrahler auf. Von unbekannter Herkunft.

Periphragella Elisae nov. gen. und nov. spec. Polyzoisch von Becherform (mit Pseudogaster). Personen kegelförmig, Skelet sehr regelmässig aus ansehnlichen verschmolzenen Sechsstrahlern; isolirte Fünfstrahler bilden in eigenthümlicher Weise den Verschluss der Dermalporen; ferner finden sich Sechsstrahler mit aufgelösten Strahlen von zweierlei Art und eine Art von „Besengabel“. Heimath: Molukken.

Eurete simplicissima. Dieser zuerst von Semper kurz

beschriebene philippinische Schwamm besteht aus hohlen mit einander communicirenden Röhren. Das sehr regelmässige Skelet zeigt möglichst einfache Verhältnisse, es wird von nur einer Form verschmolzener Nadeln mit sehr weitem Centralcanal (reine Sechsstrahler) gebildet; andere Nadelformen kommen nicht vor.

Euplectella Owenii ist eine vom Verf. schon früher mit dem verstorbenen Herklots kurz beschriebene Euplectella von Japan, bei der im Gegensatze zu der philippinischen Eup. aspergillum alle Nadeln stets verschmolzen sind. Das Studium dieser neuen Euplectella und von in Spiritus conservirten Exemplaren der länger gekannten Art hat dem Verfasser gestattet, zu Claus's Arbeit Einiges nachtragen zu können. So erfahren wir, dass auch E. aspergillum von einem, bei den macerirten Exemplaren verloren gegangenen, nach Art des Dermalskelets von Hyalonema und Semperella angeordneten Flockengewebe überzogen ist, dass bei beiden Arten die grossen runden Ostien der Wandungen durch eigenthümliche bei todten Exemplaren in Kranzform angeordnete Nadeln verschliessbar sind (ähnlich etwa wie bei manchen Kalkschwämmen). Es wird ferner, was zwar von vorn herein zu vermuthen war, constatirt, dass die ganz jungen Individuen von Eupl. aspergillum ein aus unverschmolzenen Nadeln gebildetes Skelet besitzen. Das Canalsystem des Schwammes, das die auf der Wandung verlaufenden Spiralriffe durchzieht, wird mit dem sog. „blasenförmigen Typus der Astcanäle" (Haeckel) der Leuconen verglichen, während Claus sich seiner Zeit für ein ähnliches Verhalten wie bei den Syconen entschieden hatte. Jedenfalls sind auch jetzt die Akten über die Beschaffenheit des Canalsystemes der Euplectellen noch lange nicht geschlossen, zumal uns Verfasser in der folgenden Art in

Eudictyon elegans n., einen Schwamm kennen lehrt, der alle diese Ansichten über den Haufen zu werfen droht. Genannte Hexactinellide hat die grösseste Aehnlichkeit mit Corbitella (Habrodictyon) speciosa und schliesst sich nahe an Euplectella an. Die Wandungsbündel der langen Nadeln verlaufen regellos. Ein Wurzelschopf

ist nicht vorhanden. Das bei Euplectella auf der Aussenseite des Hohlkegels befindliche Flockengewebe bedeckt hier die Innenseite und zeigt sehr eigenthümliche, sonst noch nicht bekannte Sechsstrahler, bei denen jeder Strahl an der Spitze einen Ankerschirm trägt. Ist es wirklich der Fall, dass bei Eudictyon das Riffgewebe sich auf der Innenseite des Hohlkegels befindet, dann schwindet allerdings die Wahrscheinlichkeit, dass Euplectella ein monozoischer Schwamm mit grossem Magenraume ist, um ein Beträchtliches. Es liesse sich dieser Schwamm dann gar wohl als ein polyzoischer auffassen. Die Siebplatte würde dabei nicht stören, wie Ref., an Pyrosoma erinnernd, hinzufügen möchte. Die folgende Art

Semperella Schultzei Gr. (Hyalonema Schultzei Semp.) ist, wie Ref. bereits früher vermuthungsweise aussprach, mit Hyalothamna Ludekingii Marsh.-Herkl., sicher auch mit Meyeria claviformis Gr. synonym. Eigentlich müsste der Schwamm übrigens Hyalothamna Schultzii heissen, da die Speciesbenennung Semper's älter ist als die Beschreibung von Marshall-Herklots, diese aber der Gray'schen Genusbenennung gegenüber die Priorität besitzt, Letzterer auch denselben Schwamm unter zwei verschiedenen Genusnamen beschrieben hat. Diese ansehnliche, nahe mit Hyalonema verwandte Form ist polyzoisch, von Gestalt einer kantigen Keule. Auf der Kante stehen die von einer Nadelmanchette (Peristomkranz) überdeckten Mundöffnungen. Ueber die zwischen den Kanten befindlichen Längsgruben (Subdermalhöhlen) spannt sich ein von Kante zu Kante gehendes, aus Sechsstrahlern und sg. Tannenbäumchen gebildetes Dermalskelet aus. In diese Gruben (Intercanäle) münden grosse, nacktrandige von einem inneren Hohlraume ausgehende Gänge (Pseudogaster). Der aus langen Nadeln verschiedener Beschaffenheit bestehende Wurzelschopf ist nicht central, wie bei Hyalonema, sondern entsteht aus der Vereinigung zahlreicher die Schwammwandung durchziehender anastomosirender Längsbündel. Das eine der untersuchten Exemplare stammte von Coram, das andere von den Philippinen.

In dem nächstfolgenden Abschnitte liefert Verf. ausser

der Beschreibung zweier neuer Arten von Hyalonema, *H. Thomsonis* und *H. affine*, einige Nachträge zur Kenntniss des N. Sieboldii. Obwohl H. affine, wie Verf. selbst hervorhebt, von letzterer Art kaum zu trennen sein dürfte, besitzt dasselbe doch einige recht charakteristische Eigenthümlichkeiten, die zum Theil bereits M. Schultze aufgefallen sind. So verlaufen in dem Dermalskelete zahlreiche 0,5 Mm. breite, von der Austrittsstelle des Wurzelschopfes herkommende anastomosirende Längsbündel, die aus langen (bis 8 Cm.) einachsigen Nadeln bestehen. Wo diese Längszüge sich kreuzen, liegt häufig ein Vierstrahler mit Dimensionen, grösser, als diese je bei den gewöhnlichen Exemplaren von H. Sieboldii gefunden werden. Das Dermalskelet dieses letzteren besteht aus zahlreichen Bündeln allseitig sich kreuzender einachsiger Nadeln, denen an der Kreuzungsstelle ab und zu gleichfalls ein Vierstrahler beigefügt ist. Die Ränder der Maschen (Dermalporen) sind, wie die der grössern runden Wandlöcher (Dermalostien), mit Tannenbäumchen besetzt. Die den Schwammkörper der Länge nach durchziehenden Hohlräume (Mägen) waren bei einem ausgezeichnet erhaltenen Exemplare am obern Ende, wie schon Schultze erwähnt, von einer grossmaschigen Siebplatte geschlossen. Verf. ist der Meinung, dass dieser Schluss ein normales Verhalten darstelle, zumal sich Reste der Platten häufig noch nachweisen lassen, und auch H. lusitanicum nach Perc. Wright die gleichen Platten besitzt. Nicht ohne Interesse ist es, dass es Verf. gelang, bei einem Exemplare von Hyal. Sieboldii Embryonen aufzufinden. Dieselben sind rund, von der Grösse eines Hirsekornes bis zu der einer Erbse und in den grossen Magenräumen gelegen. Die Wandungen derselben umschliessen einen ansehnlichen Hohlraum und sind aus einfachen, kubische Maschen begrenzenden Sechsstrahlern zusammengesetzt, zwischen denen einzelne längere einachsige Nadeln nach Aussen hervorragen. Durch tangential gelegene kürzere Einachser wird eine Art Dermalskelet gebildet. Von der grossen Mannichfaltigkeit in der Nadelform der erwachsenen Individuen ist einstweilen noch Nichts nachweisbar. Hyalonema Thomsonis, das aus einer Tiefe von

550 Faden im Norden der Schotlands-Inseln von Wyv. Thomson gefischt wurde, ist eine 7 Ctm. lange Miniaturform von H. Sieboldii, deren Wurzelschopf gleichfalls von einer (kleinen) Palythoa bewohnt wird. Das Dermalskelet besteht aus regelmässig zusammengelagerten Vierstrahlern mit Tannenbäumchen. Die am obern Ende gelegenen Mundöffnungen sind ohne Siebplatten, aber mit Peristomkränzen versehen.

Der schon im letzten J. B. erwähnten Abhandlung „on Holtenia, a genus of vitreous sponges by Wyv. Thomson" (Philos. transact. Vol. 159. p. 701—720 Pl. LXVII—LXXI) entnehmen wir nachträglich noch die Bemerkung, dass die nahe Verwandtschaft dieses schönen Schwammes mit Hyalonema auf das Bestimmteste dadurch nachgewiesen wird, dass die Jugendzustände desselben durch Körperform und Besitz eines nur einfachen Schopfes langer Wurzelnadeln vollständig mit letzterm übereinstimmen und nur durch mikroskopische Untersuchung der Skeletstücke sich davon unterscheiden lassen. Aber dieser Schopf bleibt verhältnissmässig klein, während er bei Hyalonema mächtig auswächst, ein Unterschied, der damit zusammenhängt, dass sich demselben bei Holtenia im Laufe der Zeit noch mehrere andere, daneben sprossende hinzugesellen. Auch sonst zeigt übrigens die Bildung des Skelets bei den Jugendformen mancherlei Abweichungen, nicht bloss insofern, als die Kreuznadeln an Menge beträchtlich zurückstehen und regelmässiger angeordnet sind, sondern auch dadurch, dass aus den Maschen des Skelets zahlreiche lange und gezähnelte Nadeln nach Aussen hervorragen und den Körper stachelig erscheinen lassen. Die weiche Schwammsubstanz tritt an Masse verhältnissmässig zurück und umschliesst zahlreiche weite Räume, die schliesslich übrigens sämmtlich in den verhältnissmässig nur kleinen Innenraum ausmünden.

Carter handelt (Ann. and Mag. nat. hist. 1873 Vol. XII. p. 17—30 Pl. X) „on two new species of Gummineae", *Corticium abyssi* aus dem Kanal (500 Faden tief) und *Chondrilla australiensis* von Port Jackson, sucht die Gruppe der Gummineen natürlich zu umgrenzen und wiederholt die schon früher einmal (l. c. Vol. X. p. 47) ausge-

sprochene Behauptung, dass Schmidt's Halisarca guttula eine zusammengesetzte Ascidie sei.

Halisarca lobularis Schm. findet Carter (ibid. Vol. XIII. p. 433) jetzt auch an der englischen Küste. Er benutzt die Gelegenheit, den Bau derselben zu untersuchen.

Während Carter einer gelegentlichen Notiz von O. Schmidt zufolge die von Bowerbank als Schwämme beschriebenen Arten des Gen. Haliphysema als foraminiferenartige Geschöpfe erkannt haben soll, vermuthet Haeckel darin (Kalkschwämme Th. I. S. 456 Anm.) sehr einfache porenlose Myxospongien, welche sich, gleich der Olynthusartigen Dysidea, aus fremden Körpern ein Skelet bauen. Wir werden Gelegenheit haben, im nächsten Berichte auf diese inzwischen von Haeckel näher untersuchten interessanten Formen zurückzukommen.

Hyatt beginnt die Herausgabe einer „Revision of the north American Poriferae; with remarks upon foreign Species", die sich wesentlich auf die Sammlungen des Museums der Boston Society of nat. hist. stützt und namentlich auch über die von Duchassaing und Michelin in den Spongiaires de la mere Caraibe (J. B. 1864. S. 196) sehr unvollständig beschriebenen Formen bestimmte Aufschlüsse in Aussicht stellt. Der bis jetzt (Transact. Bost. Soc. 1875) erschienene erste Theil (10 Seiten in Quart, Tab. XIII) behandelt die Hornschwämme aus der Gruppe der Aplysinae, in welcher Verf. die Fam. Dendrospongiadae (charakterisirt durch die unregelmässigen Anastomosen zwischen den Hornfasern, die rundliche Form und die Dicke der Hornwände), Aplysiniden (mit netzförmig anastomosirenden flachen Fasern und dünnen Hornwänden) und Janthelliden (mit enorm dicken Fasern und blättrigem Aussehen) unterscheidet. Von Arten beschreibt Verf. *Dendrospongia crassa* n. (= Aplysina aerophoba Schm. p. p.), Verongia (= Luffaria Duch. et Mich.) fistularis Esper, *V. hirsuta* n., *V. tenuissima* n., *Aplysina* (Evenor Duch. et Mich.) *aurea* n., *A. praetexta* n., *A. gigantea* n., A. aerophoba Nardo?, A. cellulosa Esp., *Ianthella concentrica* n.

Als *Aplysina corncostellata* n. beschreibt Carter (Ann. nat. hist. Vol. X. p. 100—110 Tab. VII) einen Schwamm

mit hornigen 5—6strahligen Sternnadeln, wie sie sonst nur von der (vielleicht identischen?) Darwinella aurea Fr. Müll. bekannt sind.

Auch das nach Carter mit Aplysina zunächst verwandte Genus Luffaria Forbr. et Michel. erhält einen Zuwachs durch eine über drei Fuss hohe ausgezeichnete Form aus der Hondurasbey, *L. Archeri* Higgin, Ann. and Mag. nat. hist. 1875. Vol. XVI. p. 223—227. Pl. VI.

v. Eckhel's Schrift über den „Badeschwamm in Rücksicht auf die Art seiner Gewinnung, die geographische Verbreitung und locale Variation" (Triest, 1872, 42 Seiten mit 2 Tafeln) ist Ref. nicht zu Gesicht gekommen.

Grube berichtet über die schon von Pallas benannte, aber nicht beschriebene Spongilla baicalensis (Ber. der Schlesischen Gesellsch. 1872, naturhist. Sect. S. 36). Dieselbe besitzt nur höckrige Kieselnadeln, die in festen Zügen an einander liegen, und trägt auf ihrer fein porösen Oberfläche 2—3 Reihen grosser (2 mm weiter) Oeffnungen von nahezu sternförmiger Gestalt.

Spongilla fluviatilis wird bekanntlich bald grün, bald farblos gefunden. Ray Lankaster liefert nun (Journ. micr. sc. 1874. T. XIV. p. 401) den Nachweis, dass die farblosen Exemplare dieselben scheibenförmigen Chlorophyll-Körperchen enthalten, wie die grünen, nur dass sie des Pigmentes entbehren. Durch Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure nehmen dieselben alsbald auch eine intensiv grüne Farbe an. Gleich dem Chlorophyll der Pflanzen wird also auch der chlorophylloide Farbstoff der Spongillen erst nachträglich in die zunächst farblosen Körperchen (Stärke?) abgelagert.

Sorby findet bei Spongilla verschiedene Modificationen des Chlorophylls, ganz wie diese auch bei den höhern Pflanzen vorkommen. In quantitativer Beziehung zeigen sich allerdings mancherlei Unterschiede, besonders in den weniger entwickelten untern Theilen, deren blassere Färbung von einem Vorwalten des den Flechten zukommenden Farbestoffes (Lichnoxanthin) herrührt. On the chromatological relations of Spongilla, Journ. micr. sc. 1865. T. XV. p. 47—52.

Protozoa.

Macdonald theilt die Ansicht einiger Englischen Forscher (wie z. B. W. Thomson's), dass die Polycystinen, Foraminiferen und Poriferen sich nicht, wie die Amöben und Difflugien, durch Aufnahme fester Substanzen, sondern bloss durch Absorption von Flüssigkeiten ernährten, und hält diesen Unterschied für so wichtig, dass er die Protozoen darauf hin in Klassen eintheilt, in die mit Mund versehenen Infusorien (wo bleiben die Opalinen?), die auf amöboidem Wege sich ernährenden Amöben und Difflugien, die übrigen sg. Rhizopoden und schliesslich die Gregarinen. Er betrachtet diese vier Gruppen auch als die Ausgangspunkte der übrigen wirbellosen Thiere, indem er z. B. die Cestoden von den Gregarinen, die Turbellarien (mit den Articulaten) von den Infusorien, die Hydroiden von den Difflugien ableitet, und sucht dieselben andererseits wieder der Art unter sich in Zusammenhang zu bringen, dass er sie sämmtlich auf eine gemeinschaftliche Urform (Thalassicolla) zurückführt. On the distribution of the Invertebrata in relation to the theory of evolution, Proc. roy. Soc. 1873. March, Ann. nat. hist Vol. XI. p. 391—396.

Ehrenberg veröffentlicht in den Schriften der Berliner Akademie eine Reihe von Abhandlungen, die in gewisser Beziehung eine Fortsetzung und Ergänzung seiner berühmten „Microgeologie" bilden und mit einer Zusammenstellung aller der von unserm Verf. in unermüdlichem Fleisse bis in die letzten Jahre fortgesetzten Untersuchungen von Staub- und Grundproben ein an Arbeit und Erfolgen reiches Forscherleben zum Abschlusse bringen. Es sind zunächst drei Abhandlungen, die wir hier zu nennen haben:

Uebersicht der seit 1847 fortgesetzten Untersuchungen über das von der Atmosphäre unsichtbar getragene Leben, Abhandlungen der Berl. Akad. aus dem Jahre 1871 (Berlin 1872) S. 1—150 und S. 233—275. Tab. I—III.

Microgeologische Studien über das kleinste Leben der Meerestiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss, ebendas. 1875 S. 131—397. Tab. I—IX.

Fortsetzung der microgeologischen Studien als Gesammt-

übersicht der microscopischen Paläontologie gleichartig analysirter Gebirgsarten der Erde, mit specieller Rücksicht auf den Polycystinenmergel von Barbados, ebendas. 1875 S. 1—168. Tab. I—XXX.

An diese schliesst sich sodann, als Vorläufer der zweiten Abhandlung ferner noch an: Microgeologische Studien als Zusammenfassung seiner Beobachtungen des kleinsten Lebens der Meerestiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss, Berliner Monatshefte aus dem Jahre 1872 S. 265—322.

Auf die in diesen Abhandlungen erörterten Verhältnisse speciell einzugehen, ist unmöglich und würde weit über die Aufgabe unseres Berichts hinausgehen. Selbst der speciell zoologische Inhalt lässt sich nicht vollständig wiedergeben, da die von unserm Verf. aufgefundenen und zum grossen Theil auch abgebildeten Formen (bes. Rhizopoden, Monothalamien, Polythalamien und Polycystinen) viele Tausende betragen, meist aber nur, wenn überhaupt beschrieben, mit kurzen lateinischen Diagnosen versehen sind. Auf Einzelnes werden wir später allerdings zurückzukommen haben. An verschiedenen Stellen hat Verf. Veranlassung genommen, direct und indirect gegen die heute in unserer Wissenschaft herrschenden Ansichten von der (einfachen) Organisation der Protozoen sich auszusprechen. Wir dürfen darüber hinweggehen, da diese Aeusserungen eben so gut, wie jene, welche andere Tagesfragen, besonders den Darwinismus, betreffen, aus Ehrenberg's Munde ein mehr persönliches als wissenschaftliches Interesse darbieten.

Ray Lancaster macht (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XI. p. 95) einige Mittheilungen über das gewöhnlich bisher den Protozoen zugerechnete Dicyema. Obgleich dieselben im Ganzen dem bisher Bekannten nur Weniges hinzufügen, ist doch die Angabe bemerkenswerth, dass Dicyema nach den Untersuchungen des Verf.'s keinenfalls den Infusorien zugerechnet werden dürfe, sondern eine verkümmerte (degraded) vielzellige Wurmform darstelle. Wir werden im nächsten Berichte auf diese inzwischen von E. van Beneden näher untersuchte Thierform zurückkommen.

1. Infusoria.

Allman berichtet in einer Adresse an die Linneische Gesellschaft über die neuern Fortschritte unserer Kenntniss von den Wimperinfusorien. Er berücksichtigt darin vornehmlich die Ansichten von Haeckel, dem er freilich in der Annahme eines eignen Protistenreiches nicht beistimmen kann, und erwähnt auch der von ihm selbst über die Fortpflanzung einer verästelten Verticelline angestellten und auf der Englischen Naturforscher-Versammlung 1873 mitgetheilten Beobachtungen, denen zufolge einzelne Individuen der betreffenden Colonie ohne vorhergegangene Copulation sich einkapseln und ihren Nucleus in eiartige Ballen zerstückeln, ohne dass dabei irgendwelche samenfadenartige Gebilde concurriren. Recent progress in our knowledge of the ciliate Infusoria, monthly microscop. Journal T. XIV. p. 170—191 oder Nature T. XII. p. 136, 155 und 175.

Haeckel stellt sich in seinem Aufsatze „zur Morphologie der Infusorien" (Jenaische Ztschrft. für Med. und Naturw. 1873. Bd. VII. S. 516—560) entschieden auf die Seite derjenigen Zoologen, die nach dem Vorgange von v. Siebold auch die Ciliaten für einzellige Organismen halten. Er hebt hervor, dass dieselben ohne Furchung aus einer einfachen Keimzelle sich entwickeln und auch im ausgebildeten Zustande keinerlei Organisationsverhältnisse besitzen, die nicht durch die bekannten Thatsachen der Zellendifferenzirung ihre Erklärung fänden. Was von diesen verschiedenen Differenzirungsprocessen sonst — in vielzelligen Organismen — auf verschiedene Zellen vertheilt ist, kommt in dem einzelligen Ciliatenorganismus vereinigt vor: der einzellige Ciliatenorganismus ist somit als der vollkommenste Ausdruck der einer Zelle innewohnenden Entwicklungsfähigkeit zu betrachten. (Es ist das übrigens eine Auffassung, die doch wohl allgemeiner verbreitet ist, als Verf. anzunehmen geneigt scheint, und u. a. schon vor länger als 25 Jahren — also lange vor Kölliker, Stein, Claus u. A. — von Frey in einer besonderen, dem Verf. unbekannt gebliebenen Abhandlung des Weitern begründet

wurde.) Als Zellenkern deutet Verf., wie v. Siebold, den sg. Nucleus, dem gegenüber der sg. Nucleolus, der „erst bei einer verhältnissmässig geringen Minderzahl von Ciliaten nachgewiesen worden", ganz in den Hintergrund trete. Von letzterem weiss Verf. nur so viel zu bemerken, dass seine Deutung als Hoden, sowie die der darin gelegentlich zu beobachtenden Fäden als Samenfäden durchaus nicht sicher bewiesen sei. Ein Gleiches gilt in Betreff der sg. Eier, die Verf., der die Existenz einer geschlechtlichen Fortpflanzung bei den Infusorien, wie den Protozoen überhaupt, in Abrede zu stellen geneigt ist, als Sporen in Anspruch nimmt. Die Unterschiede zwischen diesen Protozoen und den übrigen Thieren — Abwesenheit der Furchung, der Keimblätter und wahrer (d. h. durch Differenzirung von Zellengruppen entstandener) Organe, besonders eines wahren Darmes — scheinen dem Verf. gross genug, die letzteren zusammen als Metazoen den erstern gegenüberstellen.

Dass diese Auffassung von der durch Haeckel früher vertretenen, der zufolge die Infusorien bekanntlich den Würmern zugehören sollten, beträchtlich abweicht, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Wohl aber dürfen wir darauf hinweisen, dass mit der Anerkenntniss der Einzelligkeit der Infusorien die „Protisten", die doch nach unserm Verf. ein besonderes Zwischenreich bilden sollen, durch ihre Hauptvertreter, die Rhizopoden, den Thieren wieder in bedenklicher Weise angenähert werden.

Claus' „Bemerkungen zur Lehre von der Einzelligkeit der Infusorien" (Verhandl. der k. k. zoolog. bot. Gesellsch. in Wien Jahrg. 1874, Febr. 12 Seiten) beziehen sich vornehmlich auf die Geschichte der von Haeckel für seine jetzige Auffassung geltend gemachten Thatsachen und liefern den Nachweis, dass die Deductionen desselben eben so wenig in Betreff der Methode, wie der realen Unterlage neu sind. Uebrigens bekennt sich auch Claus bei dieser Gelegenheit von Neuem als Anhänger der betreffenden Lehre, nur dass er im Gegensatze von Haeckel den Nucleus nicht geradezu als Zellenkern in Anspruch nehmen möchte. Mit Rücksicht auf die Rolle, welche derselbe bei der Embryonalbildung spielt, glaubt Verf. den-

selben entweder als den „ursprünglichen Kern nebst einer Partie Protoplasma", also als einen Theil der Zelle, oder als eine endogen erzeugte, dem Keimbläschen vergleichbare Zelle deuten zu müssen.

Die Zweifel, die Haeckel und Claus in den hier angezogenen Arbeiten über die wirkliche Existenz einer geschlechtlichen Fortpflanzung bei den Infusorien aussprechen, sind nach Bütschli's vorläufigen Mittheilungen „über die Conjugation der Infusorien und die Zelltheilung" (Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXV. S. 426—441) vollkommen gerechtfertigt. Nachdem Verf. schon früher (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. IX. S. 657) dahin sich geäussert hatte, „dass die geschlechtliche Fortpflanzung der Infusorien lange nicht so sicher begründet sei, als man dies wohl vermuthet hätte, und wir noch weit davon entfernt wären, die eigentliche Bedeutung der Conjugation richtig zu verstehen", veröffentlicht derselbe jetzt eine Reihe von Beobachtungen, durch welche nicht bloss die parasitäre Natur der sg. Embryonalkugeln und acinetenförmigen Embryonen (bei Stylonychia mytilus) auf dem Wege sowohl der Beobachtung, wie auch des Experimentes direct nachgewiesen wird, sondern weiter auch die Frage nach der Natur der sg. Samenkapseln in unerwarteter Weise ihre Erledigung findet. Ganz dieselben samenkapselartigen Körper findet man nämlich auch in den Eiern gewisser Thiere und andern in Theilung begriffenen oder dazu sich anschickenden Zellen, wie z. B. in den embryonalen rothen Blutkörperchen des Huhnes, und zwar als Umformungsproducte des Kernes, der die Zellentheilung einleitet, ohne dass man dabei irgendwie an Spermatozoen zu denken das Recht hätte. Andererseits aber folgt aus diesem Umstande, dass der sg. Nucleolus einen echten Zellenkern darstellt, der Körper der Infusorien also wirklich „je nach der Zahl der anwesenden Nucleoli mit ein- oder mehrkernigen Zellen homolog ist". Ueber den Nucleus konnte Verf. anfangs zu keiner sichern Entscheidung kommen, obwohl er bei verschiedenen Infusorien die Thatsache constatirte, dass die Bruchstücke, in welche derselbe während oder nach der Conjugation zu zerfallen pflegt, theilweise — öfters

nur einzeln — in Kugelform nach Aussen hervortreten, so dass man sich fast versucht fühlt, dieselben mit Balbiani für Fortpflanzungskörper zu halten. Die übrigen Bruchstücke treten zur Bildung eines neuen Nucleus zusammen, wobei freilich bemerkt werden muss, dass gelegentlich schon (Paramaecium aurelia) vor völliger Wiedervereinigung eine Theilung des Thieres eintritt. Ueberhaupt sprechen manche Beobachtungen für die Annahme, dass die Theilungsfähigkeit der Infusorien durch den Conjugationsprocess in ungewöhnlicher Weise gesteigert werde. Zufolge den nachträglich noch hinzugefügten Beobachtungen an Stylonychia kann übrigens kein Zweifel sein, dass auch der sg. Nucleus als ein echter, wiewohl sehr modificirter Kern aufzufassen sei, indem derselbe in den Theilungssprösslingen je aus einer der nach der Copulation zunächst sich bildenden vier „Samenkapseln" hervorgeht, nachdem die gleichfalls in Vierzahl vorhandenen Bruchstücke des Nucleus sämmtlich nach Aussen ausgestossen sind. Die beiden andern scheinbaren Samenkapseln, die schon gegen Ende der Copulation unter fortgesetzter Verkleinerung Aussehen und Beschaffenheit der ursprünglichen Nucleoli wieder angenommen haben, gehen als solche gleichfalls in die Theilsprösslinge über. Auf Grund dieser Beobachtungen sucht Verf. schliesslich das Wesen der Copulation in der gänzlichen oder theilweisen Entfernung des alten und der Hervorbringung eines neuen Nucleus. Er spricht damit eine Vermuthung aus, die sich in einiger Beziehung an die Thatsache anschliesst, dass auch das zur Furchung sich vorbereitende Ei nach den neuern Untersuchungen einen Theil seines Kernes (Keimbläschens) nach Aussen ausstösst. (Wir werden im nächsten Berichte auf die inzwischen — in den Schriften der Senkenbergischen Gesellschaft — ausführlich von unserm Verf. veröffentlichten wichtigen Untersuchungen zurückkommen.)

Aus den schon oben kurz angezogenen ältern Beobachtungen, die Bütschli (Einiges über Infusorien, Arch. mikroskop. Anatomie Bd. IX. S. 657—678 Taf. XXV und XXVI) über die Conjugation der Infusorien, besonders des Paramaecium aureola, mittheilt, erhellt zur Genüge, dass es durchaus nicht

sicher begründet ist, wenn dieser Vorgang im Sinne von Balbiani oder Stein als ein Begattungsact aufgefasst und gedeutet ist. Die Natur der streifigen Körper die man dabei als Samenfädenballen deutet, ist aller Wahrscheinlichkeit nach eine andere — jedenfalls tragen die Fäden nach Beschaffenheit und Entwicklung keineswegs die Charaktere von Samenfäden an sich. Ebenso ist fraglich, ob die Fragmente des Nucleus als Eier (Balbiani) und die Podophrya-artigen Schwärmlinge als Embryonen (Stein) aufzufassen sind. Die früher bereits bei einem Schmarotzerinfusorium aufgefundenen amyloidartigen Körperchen werden jetzt auch bei dem marinen Strombidium sulcatum aufgewiesen, bei einem Thiere, das weiter noch durch eine grosse Menge der beständig im Innern enthaltenen gelben Körnerklumpen und einen Gürtel von Trichocysten bemerkenswerth ist, der das Thier auf der hintern Grenze des vordern Körperdrittheils umzieht. Die Stäbchen in dem Reusenapparate des Schlundes bei Chilodon und Nassula verlaufen nicht gerade, sondern in langgestreckter Schraubenlinie, wie die in gleicher Weise angeordneten Körperstreifen, die übrigens nicht, wie von Stein u. A. behauptet, die Körperhaare tragen, sondern vielmehr zwischen sich nehmen.

Auch von anderer Seite haben unsere Kenntnisse über die morphologische Natur und die Fortpflanzungsverhältnisse der Infusorien wichtige Bereicherung erfahren.

So veröffentlicht Engelmann neue Untersuchungen „über Entwicklung und Fortpflanzung der Infusorien“ (morphol. Jahrbücher Bd. I. S. 573—635 Taf. XXI und XXII, auch holländisch: onderzoekingen over ontwikkeling en voortplanting van Infusoria, Utrecht 1875, aus dem Onderzoek. physiol. Laborat. Utrecht Bd. III), deren Resultate wir um so höher anzuschlagen haben, als Verf. in seinen frühern Publicationen über Infusorien bekanntlich (J. B. 1862. S. 198) eng an die Auffassung von Stein sich anschloss. Zunächst handelt Verf. in diesen neuen Mittheilungen über die Entwicklung von Opalina, die sich so hartnäckig bisher unsern Untersuchungen entzogen hat — einfach, wie Verf. nachweist, desshalb, weil man dabei aus-

schliesslich die ausgewachsenen Frösche in Betracht zog, während es die Froschlarven sind, welche die Parasiten grosszichen. In dem Darmkanale dieser Thiere findet man zwischen den Pflanzenresten die verschiedensten Entwicklungsstufen der Opalinen, nicht bloss ausgebildete, wenn auch noch nicht ausgewachsene Exemplare, sondern auch Jugendformen bis herunter zu den jüngsten, noch in Cysten eingeschlossenen Zuständen. Diese Cysten messen etwa 0,01—0,02 mm und enthalten ein ziemlich langes (0,04—0,05 mm) und schlankes Flimmerinfusorium mit schwanzartig zugespitztem Hinterende, das trotz seiner abweichenden Körperform und dem nur einfachen Kerne, der unsere Thiere ganz unverkennbar als einzellige Wesen charakterisirt, die jungen Opalinen darstellt, die durch alle nur denkbaren Uebergangsstufen hindurch zu der ausgebildeten Form verfolgt werden konnten. Die Umwandlung geschieht dadurch, dass der aus einem hellen und nahezu homogenen Protoplasma bestehende Körper an Volumen zunimmt, breiter und relativ platter wird, und der Kern durch wiederholte Theilung in eine grosse Zahl von Bläschen zerfällt, die mit zunehmender Menge an Grösse verlieren, auch wegen der Dünne der Kernmembran immer schwieriger nachweisbar werden. Die protoplasmaartige Körpersubstanz zeigt niemals eine Spur von Theilung, Furchung oder innerer Zerklüftung in zellenartige Abschnitte; sie bleibt zeitlebens eine einzige zusammenhängende Masse, wie die einer einzigen Zelle. Obwohl das Herkommen der Cysten, die Fortpflanzung der Opalinen selbst also, unbekannt blieb — wir haben darüber erst in neuester Zeit (durch Zeller, dessen Abhandlung über Opalinen im nächsten J. B. Berücksichtigung finden wird) befriedigenden Aufschluss gewonnen — so steht doch so viel fest, dass an eine Beziehung zu höhern Geschöpfen (Trematoden) nicht länger gedacht werden kann. In Betreff der „knospenförmigen" Conjugation der Vorticellen bestätigt Verf. die Angaben Stein's und Greeff's. Es glückte demselben, nicht bloss die Conjugation direct zu beobachten, sondern auch bei Vorticella den Kleinsprösslich von dem Augenblicke der Ablösung bis zur Conjugation unausgesetzt zu verfolgen und dabei zu consta-

tiren, dass derselbe nicht durch rasch wiederholte Theilung, wie bei den stockbildenden Arten (Carchesium, Epistylis), sondern durch knospenartige Abschnürung von einem gewöhnlichen Mutterthiere, dessen Nucleus dabei auch den Kern der Knospe lieferte, seinen Ursprung nehme. Eine Stunde ungefähr nach Einleitung der Conjugation war die Knospe gänzlich von dem Träger aufgenommen; der Nucleus beider Individuen hatte sich dabei, ohne dass dieselben vorher in Berührung gekommen waren, in kleine kernartige Bläschen gespalten. In dem nachfolgenden, „den sg. Embryonen der Infusorien" gewidmeten Abschnitte (S. 584—602) spricht sich Verf. dahin aus, dass eine Entwicklung von Jungen ausschliesslich aus dem Nucleus bei den Infusorien ebenso unwahrscheinlich sei, wie die Erzeugung von Keimen, welche in ihrem Bau von den Mutterthieren principiell abweichen und erst nach Generationen wieder zu der Form derselben zurückkehren. Die früher in diesem Sinne gedeuteten Vorgänge lassen sich bei unbefangener Prüfung der Verhältnisse sämmtlich auf die Fortpflanzung und Entwicklung parasitirender Eindringlinge zurückführen. Und das gilt nicht bloss für die sg. Acinetenartigen Sprösslinge, sondern auch für die sg. Embryonen von Vorticella, deren Parasitennatur Verf. durch directe Beobachtung ausser Zweifel stellt, indem er das Eindringen derselben in ihren Träger Schritt für Schritt verfolgen konnte. Mit der Annahme der Parasitentheorie fällt natürlich auch die Vermuthung eines Causalzusammenhanges der Conjugationserscheinungen mit der Entwicklung dieser „Embryonen". Trotzdem aber verlangt der letztere Vorgang eine besondere Berücksichtigung, zumal man nicht bloss die Erzeugung von Embryonen, sondern auch die Bildung sg. Keimkugeln oder Eier damit in Verbindung gebracht hat. In dieser Hinsicht haben nun die von unserm Verf. bei Paramaecium, Stylonychia und Vorticella und zahlreichen Verwandten angestellten und ausführlich mitgetheilten Beobachtungen (S. 603—628) ein durchaus negatives Resultat ergeben. Allerdings wurde die Existenz und auch das wahrscheinlich durch den After vermittelte Ausstossen derartiger „Keimkugeln" bei Stylonychia nach

der Copulation mehrfach beobachtet, aber nicht bloss, dass die Bildung derselben stets unabhängig von dem Kerne, direct im Endoplasma, vor sich ging, es liess sich auch niemals eine Veränderung und Weiterentwicklung an ihnen beobachten. Nach Aussehen und Beschaffenheit dürften dieselben wohl am ehesten für Excrementkörper zu halten sein. Da solche Gebilde unter Umständen auch in gewöhnlichen aus Quertheilung hervorgegangenen Individuen entstehen, so ist es auch mehr als zweifelhaft, dass die Bildung derselben eine Folge der Copulation sei. Dafür aber hat diese auf das Verhalten sowohl des Nucleus, wie auch des Nucleolus einen unverkennbaren Einfluss. In Betreff des erstern äussert sich derselbe darin, dass die Kerne der copulirten Individuen unter oftmals bedeutender Aenderung ihrer physikalischen und chemischen Beschaffenheit in immer kleinere Theile sich spalten, aber nicht, um daraus Embryonen oder Eier zu bilden, sondern um schliesslich wieder durch Verschmelzung zur Bildung eines neuen Nucleus zusammenzutreten. Die Metamorphosen des Nucleolus sind schwieriger zu verfolgen, doch steht so viel fest, dass dieselben unter Vergrösserung und Abnahme ihres Brechungscoefficienten gleichfalls zerspalten, und durch Faserbildung im Innern dann zu den „Samenkapseln" werden. Später werden die Nucleolussegmente wieder kleiner und homogener, bis sie vor oder nach der Trennung des Paares völlig zu verschwinden scheinen. Bei Paramaecium und Verwandten liess sich auch während der Copulation, vor oder nach der ersten oder zweiten Theilung, ein Austausch der beiderseitigen Nucleoli nachweisen. Die schliessliche Neubildung des Nucleolus geht vermuthlich durch Abschnürung vom Nucleus vor sich. Bei den bekanntlich des Nucleolus entbehrenden Vorticellen tritt eine vollständige Vermengung wie des Entoplasmas, so auch der Kernsegmente der copulirten Individuen ein. Auf Grund dieser Beobachtungen spricht sich Verf. dahin aus, dass die Copulation der Infusorien keine Fortpflanzung irgend welcher Art einleite, sondern einen eigenthümlichen Entwicklungsprocess, den man unter Berücksichtigung der bei den Euplotinen und Oxytrichinen dabei stattfindenden Ver-

änderungen, am besten als eine Regeneration bezeichne. Der Nucleus habe nirgends die Bedeutung eines keimbereitenden Organes oder eines Keimes, sei aber andererseits auch nicht in allen Fällen physiologisch und morphologisch einem vollständigen Zellenkern gleich zu setzen, sondern übernehme da, wo ein Nucleolus vorkomme, der doch durch seine Veränderungen bei der Copulation als männliches Geschlechtselement sich documentire, die Rolle des weiblichen Geschlechtselementes, zumal ja sein Wiederaufbau vermuthlich nur in Folge einer von dem Nucleolus ausgehenden Einwirkung sei. Das Auftreten dieser zweierlei Gebilde repräsentire somit eine gewisse Art geschlechtlicher Arbeitstheilung: die Infusorien mit Nucleus und Nucleolus, die beide zusammen erst dem gewöhnlichen Zellenkern entsprächen, seien demnach als Hermaphroditen, ihre Conjugation als eine geschlechtliche Vereinigung aufzufassen. Wo der Nucleolus fehle (Vorticellen), da sei das Infusorium für gewöhnlich geschlechtlos, doch trete bei solchen Arten zu Zeiten auch eine geschlechtliche Differenzirung mit dimorphen männlichen und weiblichen Individuen ein.

Simroth untersucht den Bewegungsapparat der Stentoren und Spirostomeen und kommt dabei zu der Ueberzeugung, dass nicht die von O. Schmidt, Stein u. A. als Muskelfasern und zum Theil sogar als quergestreifte Muskelfasern gedeuteten Rippen als contractile Elemente anzusehen seien, sondern die dazwischen liegenden hellen und homogenen Streifen, die sich durch Behandlung mit geeigneten Reagentien als deutliche, der Cuticula fest anhängende Bänder ergeben, während die Rippensubstanz aus einem bloss passiv bewegten, histologisch indifferenten Körperprotoplasma besteht, wie das ganz richtig auch von Ehrenberg, Lieberkühn und Greef behauptet ist. Mit dieser Auffassung harmonirt auch die physikalische Analyse der Contractionserscheinungen, sowie die Stellung der Cilien, die den Muskelbändern (nicht den Rippen) aufsitzen und je durch eine zarte Faser mit denselben in Verbindung stehen. Am deutlichsten sind die Fasern an den Cilien des Peristomfeldes, an denen sie eine zum Theil auch sehr

beträchtliche Länge erreichen. An ihnen kann man auch deutlich eine den protoplasmatischen Achsentheil überziehende Cuticularscheide auffinden, während die übrigen Wimpern ausschliesslich dem Protoplasma anzugehören scheinen. Uebrigens glaubt Verf. keineswegs allen Infusorien eine eigne Muskulatur zuschreiben zu dürfen; er sieht in dem Auftreten derselben vielmehr nur das Zeichen einer weiter fortgeschrittenen Arbeitstheilung, die in dieser Weise nur wenigen hoch entwickelten Formen zukomme. „Zur Kenntniss des Bewegungsapparates der Infusionsthiere", Strassburger Inauguraldissertat. 1875, 40 Seiten, mit einer Kupfertafel (aus dem Arch. für mikr. Anatomie Bd. XI. S. 51—86 besonders abgedruckt).

Rossbach's Abhandlung über „die rhythmischen Bewegungserscheinungen der einfachsten Organismen und ihr Verhalten gegen physikalische Agentien und Arzneimittel" (Würzburg 1872, 64 S. mit 2 Tafeln, aus den Verh. der Würzburger physik. med. Gesellsch. Bd. II) macht uns mit einer Reihe von Verhältnissen bekannt, die für die Beurtheilung der Lebensthätigkeiten der Infusorien (und Amöben) von hohem Interesse sind. Wenngleich vorzugsweise vergleichend physiologischer Natur haben die Untersuchungen des Verf.'s doch insofern auch für unsere anatomischen Kenntnisse Bedeutung, als sie für die Annahme einer Entleerung der contractilen Blasen nach Aussen mancherlei neue Anhaltspunkte bieten. Weiter hebt Verf. hervor, dass die Begrenzungswände der Blasen einen ungleichen Grad von Dichtigkeit besitzen, dem entsprechend die Vacuole mit ihrer Oeffnung bald als ein bleibendes, bald aber auch als ein bei jeder Füllung neu sich bildendes Organ zu betrachten sei. Die Schnelligkeit der rhythmischen Bewegung hängt auf das Engste mit der Temperatur des Körpers zusammen, so dass jede Species in normalen Verhältnissen bei gleicher Temperatur stets die gleiche Zahl von Contractionen hat. Von 4° C bis 30° nimmt die Schnelligkeit immer zu, am stärksten von 4—15°, so dass also eine unter 15° herabgehende Temperatur die Zahl der Contractionen in viel höherem Maasse herabsetzt, als eine Temperatur über 15° sie erhöht. Bei keinem Infusorium

konnten übrigens durch Temperatursteigerung mehr als 20 Contractionen in der Minute erregt werden. Höhere Temperaturen erzeugen keine Beschleunigung mehr, sondern schliesslich (bei 42°) ein Aufhören der Pulsation in der Diastole. Schon vorher haben die Thiere das Vermögen sich zu steuern d. h. willkürliche Bewegungen vorzunehmen verloren, obgleich die Wimpern noch schlagen und den Körper pfeilschnell in rotirender Bewegung forttreiben. Mit der Lähmung der Vacuolen aber wird auch die Wimperung eingestellt; es tritt eine Verflüssigung des Protoplasma und damit der Tod ein. Eine Gerinnung geschieht erst bei weiter zunehmender Temperatursteigerung. Bei Sauerstoffentziehung werden sämmtliche Bewegungen verlangsamt und schliesslich — zuerst wiederum die willkürlichen — aufgehoben. Die Blase erlahmt in Dilatation, der Körper quillt stark und kommt zum Zerfliessen. Die Anwendung von Säuren, Alcaloiden und andern Agentien, mögen sie heissen, wie sie wollen, hebt die Bewegungen auf, sobald sie in einer bestimmten stärkeren Intensität oder in einer bestimmten Concentration geschieht, während sie dieselben sonst eine längere oder kürzere Zeit hindurch entweder beschleunigt oder verlangsamt. Dabei wirken die meisten dieser Mittel auf alle Bewegungsapparate gleichmässig, doch giebt es auch einige (Wasserstoff, Alcaloide), die zunächst nur bestimmte Apparate (contractile Blasen) afficiren, andere aber (Wimpern) sich fortbewegen lassen, bis Auflösung und Gerinnung der Körpersubstanz eintritt. Aus allen diesen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass die rhythmischen Bewegungen der contractilen Blasen die Folge von Oxydationsvorgängen in dem Protoplasma sind und durch diese erregt werden.

Everts veröffentlicht „Untersuchungen an Vorticella nebulifera“ (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie 1873 Bd. XIII. S. 592—622 mit Taf. XXX, auch als Erlanger Inauguraldissertation erschienen). Er vertritt darin, im Gegensatze zu Greeff (vgl. J. B. 1870. S. 260) die Ansicht, dass die weiche Innenmasse des Leibes bei den Vorticellen, in dem die Nahrungsballen enthalten sind und verdaut werden, einen integrirenden Theil des Körperparenchyms ausmache

und keineswegs als ein die Leibeshöhle erfüllender Chymus zu betrachten sei. Der Körper der Vorticelle besitzt überhaupt keinen einer Leibes- oder Darmhöhle entsprechenden Hohlraum, sondern ist solide und einer kernhaltigen Zelle zu vergleichen, deren Protoplasma in eine Rindenschicht und Marksubstanz differenzirt ist, die in gewisser Beziehung sich dem Ectoderm und dem Entoderm der höhern Thiere vergleichen lassen. Uebrigens ist auch die Rindenschicht weiter zusammengesetzt, indem man in ihr wieder eine Cuticula, eine (contractile) „Längsstreifungsschicht", die in den sg. Stielmuskel sich fortsetzt, und ein ungeformtes Plasma zu unterscheiden vermag, dessen Körnchen bei Anwendung starker Vergrösserungen eine bis dahin noch nicht beobachtete Strömung erkennen lassen. Die centrale Masse ist ein weicheres Protoplasma, deutlich abgesetzt von der Rindenschicht, gekennzeichnet durch die feinsten Körnchen, welche gleichfalls in einer regelmässigen Strömung begriffen sind, deren Bewegungsrichtung aber der der äussern Körner entgegengesetzt ist. Die Verschiebungen der Nahrungsballen fallen mit diesen Strömungen nicht zusammen und sind durch ihre grosse Unregelmässigkeit davon verschieden. Mund- und Afterraum sind von einer Einstülpung der Rindenschicht umgeben. Die Fortpflanzung ist, soweit Verf. dieselbe beobachtete, eine durchaus ungeschlechtliche. Sie wird durch eine Längstheilung eingeleitet, die schliesslich, wie bekannt, zu einer Ablösung der Thiere hinführt. Nach einiger Zeit encystiren sich die Schwärmlinge, wobei der früher bloss eingezogene Flimmerkranz schwindet. Der bis dahin unveränderte Kern zerfällt dann in acht oder neun Theilstücke, welche bald frei im Plasma umhertreiben und schliesslich, nach Ruptur der Cystenwand, als selbstständig bewegliche Kügelchen hervortreten. Im Wasser herumschwimmend nehmen dieselben an Grösse zu. Sie treiben an dem einen Ende einen Wulst hervor, der bald faserig zerfällt und einen Wimperkranz bildet, innerhalb dessen dann eine Mundöffnung gebildet wird. Unter Veränderung der Körperform werden die ursprünglichen Theilstücke des Vorticellenkernes zu Thierchen, die mit Trichodina grandinella Ehrbg. identisch

sind, sich in dieser Form durch Theilung vermehren und schliesslich wieder zu Vorticellen werden. Diese Umwandlung geschieht dadurch, dass der Leib in die Länge wächst und unter Abrundung der beiden Körperenden die frühere Mundöffnung verliert. Der Flimmerkranz functionirt noch eine Zeitlang als Bewegungsapparat, geht aber schliesslich, nachdem das Thier mit dem bewimperten Ende sich befestigt hat und den Stiel zu bilden beginnt, verloren, während am freien Ende Peristom und Wimperscheibe hervorkommt. Auf Grund dieser Beobachtungen vindicirt Verf. den Vorticellen einen Generationswechsel, wobei er freilich ausser Acht lässt, dass letzterer — im Steenstrup'schen Sinne — zunächst an die Existenz einer geschlechtlichen Generation anknüpft. Die von Stein beobachtete Einkapselung hält Verf. für eine vielleicht von Parasiten bedingte krankhafte Erscheinung. Auch die Conjugation vermag Verf. mit der Fortpflanzung in keine Beziehung zu bringen. Sie geschieht überall, sobald man Vorticellen in einem der Verdunstung ausgesetzten Wassertropfen aufbewahrt.

Die in den Sitzungsber. der physik. med. Societät zu Erlangen 1873 über die voranstehenden Untersuchungen veröffentlichte vorläufige Mittheilung hat eine Entgegnung von Greeff hervorgerufen (Sitzgsber. der Gesellschaft der Naturw. zu Marburg 1873. S. 23–32), in welcher dieser seine Auffassung von der Organisation der Vorticellen als wohl begründet aufrecht hält und die Existenz einer von der Centralmasse abgegrenzten strömenden Protoplasmazone der Rindenschicht in Abrede stellt. Der centrale Inhalt des Vorticellenkörpers wird als eine dünnflüssige körnige Eiweissmasse bezeichnet, in welche von Aussen beständig Wasser und Nahrung einströme. Everts replicirt (Sitzungsber. der physik. med. Soc. Erlangen 1873 Nov.) auf diese Entgegnung, die mehrfach auch Prioritätsfragen berührte, und veranlasst dadurch Greeff, seine Stellung zu dem hier in Frage kommenden Verhältnisse in einer besondern kleinen Abhandlung „über den Bau der Vorticellen" (Marb. Sitzungsber. 1874. S. 5—20) nochmals darzulegen. Dass die weiche Centralmasse als Protoplasma aufzufassen sei, wird nach wie vor bestritten. Sie sei

„Chymus“, aber dieser Chymus sei kein blosser Speisebrei im Sinne des Mageninhaltes höherer Thiere, sondern vertrete zu gleicher Zeit Chylus, Blut, Lymphe u. s. w., sei also nicht bloss Nahrungsbrei sondern auch Ernährungsbrei und als solcher natürlich auch ein wesentlicher Bestandtheil des ganzen Körpers, ohne welchen dieser nicht existiren könne. Mit dieser Definition kommt der Verf. übrigens, wie Ref. scheint, der gegnerischen Auffassung sehr nahe. Jedenfalls wird Everts das, was hier über die physiologische Bedeutung der Centralmasse gesagt wird, kaum mit seiner Ansicht in Widerspruch finden. Anders freilich verhält es sich in Betreff der morphologischen Deutung, die wesentlich davon abhängt, ob man berechtigt ist, den Infusorienkörper als eine einfache Zelle anzusehen oder nicht. Greeff hält diese Frage einstweilen noch für eine offene, ist aber der Ansicht, dass viele Infusorien d. h. Ciliaten keineswegs als einzellige Organismen aufzufassen sind.

Balbiani versucht gegen Stein (J. B. 1867. S. 447) den Nachweis, dass die Fortpflanzung der Vorticellen genau nach dem für andere Infusorien von ihm geschilderten Modus vor sich geht. In Betreff der knospenförmigen Conjugation und der Abstammung der sg. Microgonidien von einem rasch sich wiederholt theilenden Individuum wurden die Beobachtungen von Stein vollkommen bestätigt, dann aber soll das Microgonidium in den Theilstücken des von Stein bloss übersehenen Nucleolus fadenförmige Samenelemente erzeugen und die damit gefüllten Kapseln in das grössere Individuum übertragen, in welchem darauf aus den Stücken des inzwischen gleichfalls getheilten Nucleus die Eier sich bildeten. Die Existenz einer sg. Placenta und lebender Embryonen wird in Abrede gestellt; Stein sei in diesem Punkte überhaupt das Opfer eines Irrthums geworden. Sur la génération sexuelle des Vorticelliens, Cpt. rend. 1875. T. 81. p. 676—679, in's Engl. übersetzt Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVI. p. 437—439.

In den Sitzungsberichten der Marburger Gesellsch. für Naturwiss. 1873 (S. 21) handelt Greeff auch „über eine wahrscheinliche Vermehrung der Vorticellen durch

Knospung", nach Beobachtungen, die an einer der V. convallaria nahestehenden Art gemacht wurden. Der Körper dieser Thierchen war rundum mit kleinen glänzenden Knöpfchen besetzt, die meist sehr regelmässig in ihrer Stellung den Querringeln der Cuticula entsprachen. Im Innern derselben, am deutlichsten in den grössern, liess sich ein centrales kernartiges Gebilde erkennen. Die grössesten hingen nur noch durch eine dünne Brücke mit dem Vorticellenkörper zusammen und wurden schliesslich abgeschnürt, doch liessen sich die weitern Schicksale derselben nicht verfolgen.

Allman findet bei einer schön verästelten Vorticellide mit contractilen Zweigen stets einzelne Köpfchen, die sich durch beträchtliche Grösse auszeichnen und schliesslich unter Verlust des Cilienapparates und der Körperöffnungen sich einkapseln. Der Nucleus, der Anfangs noch ganz die gewöhnliche Form hatte, verästelt sich dann und zerfällt in kleine Stücke, die an Zahl immer zunehmen. Schliesslich geht der Kern verloren, während das Protoplasma dafür in seinem Innern immer zahlreichere gekernte Zellen erkennen lässt. Nach der Vermuthung des Verf.'s sind diese Zellen, die offenbar von dem Kerne herstammen, als Fortpflanzungskörper zu deuten. Rep. br. Assoc. 1872. p. 130.

Balbiani veröffentlicht „observations sur le Didinium nasutum", Archiv. zoolog. expér. T. II. p. 363—394. Pl. XVII, und schildert darin den äussern und innern Bau dieses eben so interessanten, wie seltenen Infusoriums. Besonders wichtig erscheinen die Mittheilungen unseres Verf.'s über den Verdauungsapparat, der, abweichend von den sonst bei den Infusorien beobachteten Verhältnissen, die Form eines äusserst dehnbaren Canales hat, welcher sich geradenwegs durch die Längsachse des Körpers hinzieht und an dessen Enden durch Mund und After nach Aussen ausmündet. Uebrigens ist Verf. selbst der Ansicht, dass diese Bildung eine Auszeichnung des Gen. Didinium sei und keineswegs einen Rückschluss auf die übrigen Infusorien erlaube. Er sieht darin nur einen neuen Beweis für die Annahme, dass die Organisation dieser Thiere und namentlich die Bildung ihres Verdauungsapparates grossen Verschiedenheiten unterliege, indem letzterer bald völlig

fehle, bald bloss durch Mund und After repräsentirt sei, der in eine weite Körperhöhle führe, bald auch in Form eines mehr oder weniger vollständigen Darmrohres sich entwickele. Den Uebergang zu den Verhältnissen von Didinium sieht er bei den Vorticellen, bei denen auch schon (Greeff) ein Darmrohr vorkomme, dieses aber nach hinten frei in den Leibesraum einmünde. Die Begrenzung des Rohres wird übrigens auch bei Didinium nur durch eine festere Parenchymschicht und nicht durch eine besondere, histologisch differenzirte Membran gebildet, obgleich zwischen dieser und der äussern Körperhülle eine weite mit körnerhaltender Flüssigkeit gefüllte Leibeshöhle sich einschiebt, deren Inhalt in beständig strömender Bewegung begriffen ist. Die Richtung der Bewegung ist übrigens anders, als bei Paramaecium bursaria, indem der herabsteigende Strom dem aufsteigenden nicht gegenüberliegt, sondern von demselben eingeschlossen ist, oder mit andern Worten in der nächsten Umgebung des Darmrohres von vorn nach hinten hinläuft. Die Nahrung besteht aus grossen Infusorien, die erst abgetödtet und dann durch ein eigenes zungenförmiges Organ, das aus der Mundöffnung hervorgestreckt werden kann und saugnapfartig an der Beute sich befestigt, in den Darm hineingezogen wird. Das Abtödten der Beutethiere geschieht durch Nesselfäden, die zusammen mit der eben erwähnten Zunge im Innern des pharynxartigen hellen Kopfzapfens gelegen sind und diesem eine Längszeichnung geben, die auf den ersten Blick an den Reusenapparat von Nassula und andern Arten erinnert. Beim Ergreifen der Beute werden die Fäden auf diese fortgeschleudert. In der contractilen Blase sieht Verf. einen circulatorischen Apparat, dessen Inhalt (nicht nach Aussen, sondern) in die Körperhöhle sich entleere und von da wieder gefüllt werde. Die Bildung derselben erinnert an die Verhältnisse der Arten mit sg. rosettenförmigem Canalsysteme, indem sich die Flüssigkeit nach der Zusammenziehung der Blase zunächst in einer Anzahl kranzförmig gestellter Tröpfchen sammelt, die dann wieder zu einem grössern Tropfen zusammenfliessen. Die Fortpflanzung geschieht theils durch Quertheilung, theils auch, wie Verf.

annimmt, auf geschlechtlichem Wege, obgleich letzteres nur sehr unvollständig beobachtet werden konnte, da es nicht einmal gelang, den sg. Nucleolus, den Verf. bekanntlich als den Hoden der Infusorien in Anspruch nimmt, aufzufinden. Die von ihm beobachteten Veränderungen des Nucleus (Ovarium Balb.), namentlich auch dessen Auflösung in die Engelmann'schen Embryonalkugeln (J. B. 1862. S. 198) werden als pathologische Vorgänge bezeichnet. Bei der Copulation legen sich die Thiere, wie gewöhnlich, mit ihrer Mundöffnung auf einander. Im eingekapselten Zustande hört die Flimmerung, sowie das Spiel der contractilen Blase und die Körnchenströmung auf, obwohl sich der Nucleus nach wie vor nachweisen lässt. Nach der Ansicht des Verf.'s geschieht die Einkapselung übrigens nur zum Zwecke der Selbsterhaltung, besonders zum Schutze gegen ein vollständiges Austrocknen.

Nach den Beobachtungen von Hinck's lassen sich in den auf Hydroiden lebenden Colonieen von Ophryodendron, das Verf. übrigens in einer wahrscheinlich neuen gestielten Form (*O. pedicellatum* n.) beobachtete, zwei von einander verschiedene Gruppen von Individuen unterscheiden, rüsseltragende, wie sie Claparède und Lachmann beschrieben, und flaschenförmige, die der Endtentakel entbehren und auch sonst eine einfachere Gestaltung haben. Dass beide Individuenformen zusammengehören, kann um so weniger bezweifelt werden, als Verf. die letztern nicht bloss an ihres Gleichen, sondern auch den rüsseltragenden Individuen knospen sah. Ueber die Nahrungsaufnahme ist Verf. im Unklaren geblieben. Die von Claparède gesehenen Nesselorgane fehlten in den vom Verf. untersuchten Exemplaren, wie denn überhaupt der ganze Leib derselben aus einer einfach körnigen protoplasmatischen Substanz bestand, in der auch kein Kern, noch contractile Blase sich nachweisen liess. On the protozoon Ophryodendron abietinum (Journ. and transact. microsc. sc. 1873. T. XIII. p. 1—9. Pl. I).

Leidy handelt in seinen Notice of some fresh-water Infusoria (Proc. Acad. nat. hist. Philad. 1874 p. 140) über Cothurnia und Dendrosoma.

Von grosser Bedeutung für unsere Anschauungen von der Natur und den Fortpflanzungsvorgängen der Infusorien sind R. Hertwig's „Beiträge zur Kenntniss der Acineten" (Jenenser Habilitationsschrift, Leipzig 1875, 64 Seiten in Octav mit 2 Tafeln). Die hier mitgetheilten Untersuchungen betreffen zunächst eine marine Podophrya, die an den Hydroidpolypen und Bryozoen der Helgolander Umgebung, besonders an den aus einer Tiefe von 120 Fuss gefischten Tubularien ausserordentlich häufig vorkommt, trotzdem aber in unserer Litteratur so gut, wie neu ist. Sie wird mit Rücksicht auf ihre Fortpflanzungsweise als *Pod. gemmipara* bezeichnet und als eine gestielte Acinete von becher- oder napfförmiger Gestalt beschrieben, die sich vornehmlich durch die Dicke ihres Stieles und die Anwesenheit besonderer spitzer Fangfäden neben und zwischen den Saugröhren vor den übrigen Arten auszeichne. In dem Stiele erkennt man bei näherer Untersuchung eine mit einem festen Inhalt erfüllte Röhre, deren Wandung aus einer weichern Innenlage und einer derbern Cuticula besteht und stets Querstreifung, zuweilen auch Längsstreifung erkennen lässt. Uebrigens ist auch die Körperoberfläche, wie bei den übrigen Podophryen, von einer dicht anschliessenden Skeletmembran bedeckt, die trotz ihrer Dünne der starren Schale von Acineta s. str. (Autacineta Haeckl.) entspricht und wie aus verkitteten Stäbchen oder Körnchen zusammengesetzt aussieht. Der sonst hüllenlose Körper enthält ausser einer wechselnden Anzahl unregelmässig gelagerter Vacuolen, die nur langsam sich zusammenziehen und erst nach Verlauf von etwa einer Stunde wieder erscheinen, einen äusserst complicirten und vielgestaltigen Kern, der zahlreiche, das Parenchym allseitig durchsetzende Verästelungen trägt, die einem hufeisenförmigen Grundstocke aufsitzen. Die beiderlei Tentakel sind auf das dem Körperstiele abgewandte vordere Leibesende beschränkt, nicht gleichmässig über die Oberfläche vertheilt, und eben sowohl in ihrer Verwendung, wie ihren Contractionserscheinungen und dem Bau ihrer Enden von einander verschieden. Uebrigens hat es den Anschein, als wenn eine Differenzirung der Tentakel in fangende und saugende Anhänge auch

noch an andern Acineten vorkomme. So namentlich an der von Stein s. Z. als Actinophrys sol beschriebenen Varietät von Podophrya fixa, bei welcher die Fangfäden drei bis vier Mal länger sind, als die starren „geknöpften" Saugröhren. Zum Durchlassen der Tentakel finden sich an der äussern Skeletmembran besondere Oeffnungen, über die sich jedoch die Basaltheile der Röhren durch das Parenchym hindurch fast bis in die Körpermitte — wie es scheint, auch bei den übrigen Acineten — verfolgen lassen. Die Schwärmsprösslinge der Podophrya gemmipara entstehen nicht, wie sonst bei den verwandten Thieren, im Innern des Leibes, sondern auffallender Weise durch eine Knospung auf der oralen Fläche zwischen den hier entspringenden Fangfäden und Saugröhren. Sie entstehen meist in grösserer Anzahl (nicht selten zu 8—12) neben einander und erscheinen gewöhnlich als zungenförmige Fortsätze, welche Anfangs mit breiter Basis dem Mutterthiere aufsitzen und in vorgerückteren Stadien eine lebhafte Flimmerung besitzen. Ursprünglich sind sie nichts als kleine höckerförmige Hervorragungen des Körperparenchyms, in welche ein verlängerter Endast des mütterlichen Kernes hineinwächst. Während die Knospe sich vergrössert, biegt der Kernausläufer im Innern hufeisenförmig um, worauf dann der Höcker auf der einen Seite muldenförmig sich aushölt und mit Flimmern bedeckt. Die Abschnürung zeigt sich zunächst am Kerne; später folgt die Lösung des ganzen Schwärmers, der erst nach längerm Umhertreiben sich fixirt, und schliesslich durch Ausscheidung des Stieles und Verästelung des Kernes eine neue Podophrye bildet. Die Tentakel sind schon vor dem Festsetzen vorhanden. Eine röhrenförmige Einstülpung des Schwärmers an der Ventralfläche des Vorderendes, die nach dem Festsetzen verloren geht, ist möglicher Weise als ein rudimentärer Mund zu betrachten. Ausser der Schwärmerbildung, die sich übrigens mehrfach wiederholt und das Körpervolumen allmählich beträchtlich reducirt, liess sich keine mit der Fortpflanzung in Zusammenhang stehende Veränderung nachweisen. Allerdings umhüllten sich die Thiere im Aquarium sehr bald mit einer die Skeletmembran einschliessenden Cyste, allein

es geschah das augenscheinlicher Weise in Folge der veränderten Lebensbedingungen und ohne irgend welche Beziehung zur Fortpflanzung. — Dem hier angezogenen beschreibenden Theile lässt Verf. sodann allgemeine Bemerkungen zum Bau und zur systematischen Stellung der Acineten folgen. Er betont darin u. a. die morphologische Selbstständigkeit der Tentakel, die keineswegs den Pseudopodien als homologe Organe zur Seite gesetzt werden dürften, und nimmt die Infusorien — die übrigens vom Verf. mehrfach als „Protisten" bezeichnet, von den Thieren also unterschieden werden — als entschieden einzellige Geschöpfe in Anspruch. Es gilt das namentlich von den Acineten, deren Kern nicht bloss durch sein optisches und mikrochemisches Verhalten mit dem gewöhnlichen Zellkerne übereinstimmt, sondern auch formell den verästelten Zellkernen gewisser Insekten — Ref. erlaubt sich dem vom Verf. genannten Beispiele auch noch die schon in Wagner's Zootomie von ihm beschriebenen Zellen aus dem Mastdarm der Raupen hinzuzufügen — sich anschliessen. Dass dieser Zellenkern jemals allein bei den Acineten eine Brut zu erzeugen vermöchte, wie wohl behauptet, wird mit Recht bezweifelt. Verf. sah auch bei den innern Embryonen der Acineta cucullus den Kern durch einen halsartig verlängerten Fortsatz mit dem mütterlichen Kerne zusammenhängen, und sieht den einzigen Unterschied zwischen der Bildung dieser Embryonen und der Knospen der Podophrya gemmipara darin, dass in dem einen Falle ein central gelegener Theil des Protoplasma, in dem andern dagegen ein Theil der Oberfläche zum Aufbau verwendet werde. Beide Male also geht die Vermehrung rein nach dem Princip der Zellenbildung vor sich, indem Protoplasma wie Kern überall aus den gleichnamigen Theilen des Mutterthieres abstammen. In systematischer Hinsicht glaubt Verf. sich berechtigt, die Acineten als eine den Ciliaten gleichwerthige Gruppe unter den Infusorien betrachten zu dürfen. Beide sollen einem holotrich bewimperten Organismus entstammen, von dem die Ciliaten theils durch eine Reduction, theils auch durch eine Differenzirung des Wimperkleides (in Griffel, Borsten u. s. w.) sich ableiten, wäh-

rend bei den Acineten nur noch die im Laufe der Entwicklung auftretenden Schwärmer, bei denen übrigens meist ebenfalls eine Reduction der Bewimperung eingetreten ist, an die ursprüngliche Form erinnern. Ob die Tentakel der Acineten aus einer Differenzirung der Wimpern sich ableiten lassen, oder ob sie als neu entstandene Differenzirungsproducte des Protoplasma zu betrachten seien, lässt Verf. ungewiss.

de Fromentel veröffentlicht Études sur les microzoaires ou infusoires proprement dits, comprenant de nouvelles recherches sur leur organisation, leur classification et la description des espèces nouvelles ou peu connues. Paris 1874, 364 Pages mit 30 Pl. Ref. kennt das Werk nicht aus eigener Anschauung. Es soll mancherlei Neues, wenn auch nicht immer Richtiges enthalten, verräth aber eine sehr unvollständige Kenntniss der vorhandenen Litteratur, besonders der deutschen, die sogar in ihren Hauptwerken (z. B. Stein's) dem Verf. unbekannt geblieben zu sein scheint. Für die Orientirung in den die Infusorien betreffenden wichtigen Tagesfragen soll das Werk ohne alle Bedeutung sein. Zur weitern Charakteristik lassen wir hier die vom Verf. zu Grunde gelegte Classification folgen:

1. Microzoa verticosa (Infusoires à tourbillon).
   a. Un disque vibratile retractile (Vorticellidae.)
      * Vorticellides pedonculées ou fixées . . Vorticellina.
      ** Vort. envaginées . . . . . Vaginicolina.
      *** Vort. libres . . . . . Stentorina.
   b. Sans disque vibratile retractile (Paramaecidae).
      α. Point de cuirasse.
         ' Une couronne de cirrhes buccaux; corps glabre. Halterina.
         '' Pas de couronnes de cirrhes.
            † Infusoires nageurs ou marcheurs . . Keronina.
            †† Infusoires nageurs seulement.
               *† Un appareil dentaire dégluteur . Nassulina.
               *†† Point de dents.
                  Un pied spécial . . . . Ervilia.
                  Point de pied.
                     Animalcule très contractile . . Lacrymarina.
                     Animalcule non contractile . . Paramaecina.
      β. Une cuirasse persistante . . . . Colepina.

2. Microzoa nutantia (Infusoires oscillants),
   a. M. possedant un on plusieurs flagellums (Monadida).
      * Carapace solide . . . . . Peridinina.
      ** Nus, à tegument contractile . . . Euglenina.
      *** Nus, isolés, à tegument non contractile . Monadina.
      **** Nus, agglommerés, non contractiles . . Volvocina.
   b. M. dépourvus de flagellum (Vibrionidae) . Vibrionina.
3. Groupe de transition . . . . . Amoebaea.

Von neuen Gen. stellt Verf. auf:

Trichodon (e fam. Nassul.), wie Chilodon, aber mit einer langen randständigen Borste. Sp. n. *Tr. ciliatus* und *Tr. acuminatus*.

Tricholeptus (e fam. Lacrym.). Unterscheidet sich von Condylosoma durch den Besitz eines engern, geschlitzten Mundes und zweier langer Borsten, die vorn und hinten den Mundschlitz begrenzen. *Tr. aculeatus* n.

Trichomaecium (e fam. Paramaec.). Wie Paramaecium, aber mit zugespitztem Ende und einer Buccalborste. *Tr. caudatum* n.

Districha (e fam. Eucheliin.) Mund seitlich, vorn mit einer langen Borste, mit einer solchen auch am Hinterende. Sonst wie Cyclidium.

Auch in der Abtheilung der Monadinen stellt Verf. eine Anzahl neuer Genera auf. So aus der Fam. der Euglenideu: *Trichonema* und *Stomonema*, aus der der Monadinen: *Pleuromonas*, *Cyathomonas*, *Diplomita*, aus der der Vovocinen schliesslich: *Stylobryon*, *Pycnobryon*, *Allodorina* und *Diplodorina*.

Greeff macht die interessante Beobachtung, dass die Protozoenfauna der Moos- und Flechtenkrusten nicht bloss aus Amöben und anderen Rhizopoden besteht, sondern auch bewimperte Infusorien aufweist, die, gleich den erstern, während der Trockenheit in einem Zustande der Erstarrung verharren und daraus erst während der Regenzeit erwachen. Zu diesen Infusorien gehört auch eine Opercularia (Epistylis), *O. arenicola* n. Der ganze Stock besteht in der Regel nur aus zwei Individuen, die unmittelbar neben einander auf einem gemeinschaftlichen, sehr kurzen, starren Stiele sitzen. Das Thierchen bildet im geschlossenen Zustande ein nach beiden Enden etwas zugespitztes Oval. Die Peristommündung ist sehr eng und die daraus hervortretende Wimperscheibe klein, aber mit verhältnissmässig langen und lebhaft schlagenden Cilien versehen. Im Innern sieht man deutlich die in raschem Wechsel thätige contractile Blase und einen kurzen strang-

förmigen Nucleus. Mit ausgestrecktem Peristom und Wimperorgan misst das Thierchen etwa 0,08 Mm. Marburger Sitzungsber. 1873. S. 22.

Unter dem Namen *Cyclochaeta spongillae* beschreibt Hatchett Jackson (Quarterly Journ. micr. sc. 1875. p. 243—249 Pl. II) ein neues peritriches Infusorium, das sich von dem sonst ganz nahe verwandten Gen. Trichodina vornehmlich durch Abwesenheit der adoralen Flimmerspirale und den Besitz von langen Borsten neben dem motorischen Cilienkranze unterscheidet. Die Genusdiagnose wird folgendermassen festgestellt:

Cyclochaeta n. gen. Animal with circle of setae (16 in number) on the oral surface of the disk; spiral of buccal cilia absent; mouth placed in the angle formed by the junction of the body and disk; body soft, changing in shape continually (!); ring with 37 hooks and radii; being of one piece throughout. Die einzige bis jetzt bekannte Art lebt auf Spongilla fluviatilis.

Nach Ray Lancaster rührt die Färbung von Stentor coeruleus von einem Pigmente her, das, gleich dem Hämoglobin, Chlorophyll u. a. ein streifiges Absorptionsspectrum giebt und als Stentorin bezeichnet werden kann. Bei Stentor Mülleri ist dasselbe durch einen Körper vertreten, der nach seinem spectroscopischen Verhalten, gleich dem Farbstoffe von Hydra und Spongilla, der Chlorophyll-loidgruppe zugehört. Journ. micr. sc. 1873. T. XIII. p. 139—142 (Blue Stentorin, the colouring matter of Stentor coeruleus).

Bei seinen Untersuchungen über Cephalosiphon entdeckte Hudson ein augenscheinlicher Weise mit Chaetospira verwandtes neues Infusorium *Archimedea* (n. gen.) *remex*, das mit jenem Räderthiere zusammen in langgestreckten Röhren lebt und den schraubenförmig gewundenen Vorderleib mit seinem linearen Strudelapparate daraus hervorstreckt. Monthly microscop. Journal T. XIII. p. 169 mit Abbild.

Alenitzin giebt eine detaillirte Beschreibung der schon früher (J. B. 1871. S. 263) von ihm charakterisirten Chaetospira Dathuzii und findet dabei, dass dieselbe zumeist an Stichotricha sich anschliesst. Arbeiten der naturf. Gesellsch. Kasan Bd. I. S. 67—78 mit 1 Taf.

Haeckel beschreibt in einem Aufsatze „über einige neue pelagische Infusorien“ (Jenaische Ztschrft. 1873. Bd. VII. S. 561—568 Tab. XXVII und XXVIII) eine Anzahl beschalter Infusorien aus Messina und Lanzarote, die sich zumeist an Tintinnus anzuschliessen scheinen, von unserem Verf. aber als Repräsentanten zweier selbstständiger Familien (? Ref.) beobachtet werden. Die eine dieser Familien, die durch den Besitz einer gitterförmig durchbrochenen Kieselschale charakterisirt ist, enthält das — nach der Schale — schon von Ehrenberg aufgestellte Gen. Dictyocysta, die andere das gleichfalls schalentragende neue Gen. *Codonella*. Die Thiere sind äusserst contractil, mit kegelförmigem Leibe, dessen Spitze in der Tiefe des glockenförmigen Gehäuses befestigt ist, während das abgestutzte Vorderende mit zwei concentrischen Kränzen (Ringen oder Spiralen?) von Wimpern versehen ist. Die Wimpern des hintern Kranzes besitzen eine sehr ansehnliche Länge, während die vordern kürzer sind. Codonella besitzt am Rande überdiess einen kragenartigen dünnen Aufsatz, dessen freier Saum sägeförmig gezähnt und auf jedem Sägezahn mit einem gestielten Läppchen von länglich runder oder birnförmiger Gestalt (Tastorganen?) versehen ist. Bei einer Art *(Cod. campanulata)* schien die Oberfläche des Körpers mit mehreren Längsreihen äusserst kurzer und feiner Wimpern bedeckt zu sein, während bei den übrigen Aehnliches nicht wahrgenommen wurde. Im mittlern Körpertheile zeigte sich ein länglich runder wurstförmig gekrümmter Nucleus, während der Hinterleib eine oder einige Vacuolen zu enthalten schien. Einzelne Exemplare besassen statt des Nucleus auch einen Haufen kugliger Zellen, die als Sporen (oder Eier?) anzusehen sein dürften. Die beobachteten Arten werden nach der Bildung ihrer Schale als *Dictyocysta cassis*, *D. mitra*, *C. templum*, *D. tiara*, *Codonella campanulata*, *C. galea* und *C. orthoceras* bezeichnet.

Als *Wagneria cylindroconia* beschreibt Alenitzin (Arch. für mikr. Anat. Bd. X. S. 122, 123) ein im Bodenschlamme der Newa von ihm aufgefundenes neues Infusorium, das durch seinen nur mit zwei Flimmerkränzen versehenen conischen Leib an die Vorticellen erinnert, in der

Mitte der von dem (rücklaufenden) vordern Wimperkranze umsäumten Kopfscheibe aber ein vorspringendes Capitulum trägt, das auf der Spitze von der Mundöffnung durchbohrt ist. An die letztere schliesst sich ein langer und enger Schlundapparat an. Contractiler Behälter im abgerundeten hintern Körperende. Verf. betrachtet seine Form als ein Uebergangsglied zwischen den Vorticellinen und Trachelinen. Ref. erkennt darin das Didinium nasutum St.

Unter den von der Atmosphäre unsichtbar getragenen Infusorien, die in Ehrenberg's Eingangs citirter erster Abhandlung erwähnt und (Tab. II) abgebildet sind, gehören zu Flimmerinfusorien *Bursaria triquetra*, *B. arborum*, *Cyclidium arborum*, *Trachelius dendrophilus*, sämmtlich neu.

Ray Lankaster beobachtete in Neapel auf Terebellencieru eine neue Infusorienform, deren kurzer und gedrungener hinten gerundeter Leib im Umkreis eines zapfenartigen, den Mund überragenden Fortsatzes einen kragenförmig zurücklaufenden undulirenden Saum trug, der die Stelle eines Flimmerkranzes vertreten dürfte. Verf. sieht in diesem Thiere den Vertreter eines neuen Infusoriengenus *Torquatella* und ist geneigt, dasselbe zum Typus einer eigenen von den echten Ciliaten verschiedenen Gruppe (Calycata) zu machen. Journ. microsc. sc. T. XIV. p. 272—274. Pl. XII. „Torquatella typica, a new type of Infusoria, allied to the Ciliate".

Die von Oulianin im schwarzen Meere aufgefundene „Larve" mit Nesselkapseln und neun Flimmerkränzen (J. B. 1868. S. 123) ist nach den Untersuchungen Bütschli's, der dasselbe sowohl in den Norwegenschen Fiorden bei Arendal, wie in der Kieler Bucht beobachtete, ein echtes Infusorium von 0,115 mm, das durch den Besitz von echten, in der äussern Leibesmasse unregelmässig vertheilten Nesselkapseln mit Nesselfaden in auffallender Weise sich auszeichnet. Das Thier hat die Gestalt eines schlanken Tönnchens mit 8—16 reifenartig den Körper umziehenden Rinnen, die sämmtlich in eine Längslinie umzubiegen scheinen und zarte kurze Wimpern tragen. Am Vorderende und an der Grenze des vordern Körperdrittheils (wahrscheinlich in der eben erwähnten Längslinie) findet sich ausser-

dem noch eine geisselartige Cilie. Die Mundöffnung befindet sich allem Anscheine nach an der Befestigungsstelle der vordern dieser Geisseln. Die Kerne sind gewöhnlich in Vierzahl vorhanden und der Länge nach hinter einander gelegen, so dass sie bei der nicht seltenen Quertheilung je zu zweien in das neue Individuum übergehen. Verf. schlägt zur Bezeichnung dieses Thieres den Namen *Polycricos Schwartzi* vor. (Archiv für mikr. Anat. Bd. IX. S. 673 mit Abbild.)

Die Mittheilungen von Petersson (Upsala Läkareföreninger Förhandl. 1873. Bd. VIII. p. 251), so wie von Waldenström und Henschen (ibid. 1874, 28 Seiten) und von Henschen allein (ibid. 21 S.) liefern von Neuem den Beweis, dass das Balantidium coli im Norden Europas bei chronischer Diarrhoe durchaus nicht selten aufgefunden wird. In zoologischer Beziehung bieten dieselben freilich nichts Neues.

Ueber Opalinen aus dem Darm von Tubifex vergl. M'Intosh, Transact. roy. Soc. Edinburg Vol. XXVI. P. 2. p. 260.

Rättig berichtet in seiner Inauguraldissertation „über Parasiten des Froschblutes" (Berlin 1875) über ein im Blute lebendes Flimmerinfusorium (?), das während der Monate Mai und Juni fast bei allen Fröschen einer bestimmten Localität zur Beobachtung kam. Leider ist jedoch die Darstellung so unzureichend, dass man sich den Bau des Parasiten unmöglich darnach klar machen kann. Der Körper hatte eine elliptische Gestalt, besass eine Länge von etwa $1^1/_2$ Blutkörperchen und war, wie Verf. sagt, im Innern von mehreren Kanälen durchzogen, die blindsackartige, Aussen hervorragende Ausstülpungen trugen. „Ihre Mündungsstelle wurde von zierlichen Zellen umsäumt, die sich auch noch auf die grössere Hälfte des Rückens fortsetzten und sich in ununterbrochener Wimperbewegung befanden" (?). Vermuthlich ist das Thier Nichts, als ein schlecht beobachtetes Trypanozoon, obwohl Verf. letzteres — zur Vergleichung mit seiner Form — abbildet.

Boyd Moss macht in dem monthly microsc. Journ. T. VI. p. 181 eine kurze von ziemlich roher Abbildung

begleitete Notiz über ein Haematozoon, das er zu verschiedenen Malen bei dem Muntjac in Ceylon auffand. Der Parasit gehört dem Anschein nach zu den Infusorien, hat einen hellen und durchsichtigen ovalen Leib und ist an der vordern Hälfte mit kräftigen Cilien versehen. Im hintern Leibesende beobachtet man einige rundliche Körper, die Verf. mit Eiern vergleicht.

Cienkowski recapitulirt seine frühern Mittheilungen über Noctiluca (J. B. 1871. S. 265), vermehrt dieselben durch neue Beobachtungen und fasst die gewonnenen Resultate schliesslich in folgende Sätze zusammen. 1) Die Cilie der Noctiluca ist an eine flügelförmige Lippe nicht an der Basis des Zahnes, sondern in der Gegend seiner Spitze angeheftet. 2) Der Inhalt des Kernes ist zeitweise in Formänderung begriffen; die Zweige und Strahlen dieses Inhaltes sind als Nucleoli zu betrachten. 3) Durch Einziehen oder Abstreifen der Geissel, durch Verschwinden des Staborganes und Verschmelzen der Lappen verwandelt sich die Noctiluca in eine glatte Kugel. 4) Die von Busch entdeckten, als junge Noctilucen gedeuteten Formen entstehen bei Verletzung der Thiere und sind nichts Anderes, als in Regeneration begriffene Theile des lebensfähigen Protoplasmas. 5) An den eingekugelten Noctilucen bilden sich zahlreiche, in einem Schild vereinigte Zoosporen. Sie entstehen durch Ausstülpungen und Abschnürungen der Mutterblase, von der sie sich schliesslich trennen, um mittelst einer langen Cilie munter im Wasser umherzuschwimmen. 6) Bei der Noctiluca ist eine Copulation vorhanden. Durch die dadurch bewirkte Anhäufung des Protoplasma scheint sich die Zoosporenbildung zu beschleunigen. Ein Geschlechtsact ist hier eben so wenig, wie bei dem Zusammenfliessen vieler Myxomycetensporen vorhanden. 7) Die Nocticula ist in die Klasse der Flagellaten zu stellen, in der sie eine besondere Gruppe repräsentirt. Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. IX. S. 47 bis 61, Taf. III –V. (Ueber Noctiluca miliaris Sur.)

Allman's „Notes on Noctiluca" (Rep. br. Assoc. 1871. p. 131 oder Journ. micr. sc. 1872. T. XII. p. 326—332 Tab. XVIII) betreffen vorzugsweise das in meridionaler

Richtung von der Mundkerbe ausgehende „stabförmige“ Gebilde, das der Leibeswand angehört und von dem Beobachter als ein Auswurfskanal gedeutet wird. Den Rhizopoden möchte Allman die Noctilucen nicht zugesellen; er sieht in denselben Infusorien, die zumeist mit Peridinium verwandt sein dürften.

Dallinger und Drysdale fassen die hauptsächlichsten Resultate der von ihnen in einer ganzen Reihe von Aufsätzen (monthly micr. Journal T. X. p. 53—58, p. 245—249, T. XI. p. 7—10, p. 69—72, T. XII. p. 262—269, T. XIII. p. 185—197 mit zahlreichen Tafeln) niedergelegten „Researches on the life history of the Monads“ folgender Maassen zusammen. Die Cercomonaden vermehren sich durch Zweitheilung, copuliren sich aber auch, und erzeugen dann, wie Verf. annehmen, nach Vermischung ihrer Geschlechtsstoffe eine Menge unmessbar kleiner Sporen, die eine Temperatur von 178° C. zu ertragen vermögen. Die Spring- und Hakenmonaden verhalten sich im Ganzen eben so, nur produciren die letztern kleine lebende Keime statt der Sporen. Die Uniflagellaten zerfallen durch Theilung in Gruppen von zahlreichen (40—60) Individuen; ihre Theilung ist also eine multiple. Ebenso erzeugen dieselben in Folge der Copulation Myriaden von Sporen, die trotz ihrer ausserordentlichen Kleinheit in ihrer Entwicklung sich verfolgen liessen. Diese Sporen überstehen eine Temperatur von 148° C., während die lebendig geborenen Keime nur 82° ertragen. Bei den Biflagellaten findet sich neben der multiplen Theilung noch eine Art Knospung, die wesentlich zur rascheren Vermehrung derselben beiträgt. Die auf geschlechtlichem Wege erzeugten Sporen bleiben noch bei 121° C. lebensfähig.

Archer beobachtet eine Chlamydomonas mit 4 Geisseln, die aber nicht, wie bei Chl. multifilis Fresen., von demselben Punkte abgehen, sondern von vier verhältnissmässig weit abstehenden Punkten des Vorderkörpers. Man könnte den Körper als das Verschmelzungsprodukt von vier ursprünglich getrennten Monaden auffassen, wenn nicht die Anwesenheit eines bloss einfachen „Augenpunktes“ dem

widersprüche. Journ. and transact. microsc. sc. 1872. T. XII. p. 86.

Anisonema sulcatum Duj. trägt nach Archer (Journ. micr. sc. 1872. T. XII. p. 197) um den Basaltheil seiner Geisseln einen bisher übersehenen röhrenförmigen Aufsatz.

Stein erwähnt auf der Leipziger Naturforscherversammlung (Bericht 1872. S. 63) eine in Rotiferen vorkommende neue Monadenform (*Trypanococcus* n.), ohne dieselbe jedoch näher zu charakterisiren.

Lambl berichtet über das Vorkommen von Cercomonas in der menschlichen Leber. Cercomonas et echinococcus in hapate hominis, Petersburger medicin. Zeitung 1875 Nr. 33 (mit Holzschnitt).

In der Zeitschrift für Parasitenkunde IV S. 6—11 wird das sg. Heufieber dem Parasitismus eines monadenartigen Infusoriums (Asthmatos ciliaris Salisbury) zugeschrieben.

Nach Grimm (Nachrichten von der Göttinger Gesellsch. der Wissensch. 1872 S. 559) gehören Synura uvella Ehrbg. und Uroglena volvox Ehrbg. zu der von Haeckel aufgestellten Protistengruppe der Catallacten (J. B. 1870. S. 282) in die nächste Nachbarschaft von Magosphaera, von der sie sich eigentlich nur durch die Einzahl ihres Flagellums unterscheiden. Nach dem Zerfall der Colonie verwandeln sich auch bei ihnen die Einzelindividuen in Amöben, die sich einkapseln, doch vermehren sie sich nicht nur durch Encystirung, sondern auch durch Theilung. Der Umstand, dass Verf. die oben genannten Formen neben und in Spongillen auffand, lässt ihn übrigens vermuthen, dass die Catallacten mit den Schwämmen in einem genetischen Zusammenhange stehen, vielleicht als besondere Generation in deren Entwicklungscyclus zu ziehen sind.

Den gleichen Gegenstand behandelt Grimm auch in seinen (russisch geschriebenen) Materialien zur Kenntniss niederer Thiere 1873 p. 1—24. Ein Gallertpanzer liess sich bei den Synuren nicht auffinden. Wohl aber an den einzelnen Individuen ein Ecto- und Endoplasma, eine contractile Vacuole und eine Mundöffnung. Der Zerfall der Colonien wird durch Zusammenziehungen der Körpermasse

eingeleitet und ist nach 2—5 Minuten vollendet. Nach der Encystirung furcht sich der Körper und liefert dann (Synura volvox) eine Colonie, deren Individuenzahl je nach Umständen zwischen 8 und 300 variirt. Durch eine spätere Theilung kann sich die Zahl der Einzelwesen in den Colonien noch vermehren.

2. Rhizopoda.

In einem Supplementhefte zum X. Bande des Archiv's für mikroscopische Anatomie (S. 35—243 Taf. II—V) veröffentlichen R. Hertwig und Lesser „Untersuchungen über Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen", eine Reihe von „morphologischen Studien", denen Hertwig eine Abhandlung „über Microgromia socialis, eine coloniebildende Monothalamie des süssen Wassers" (S. 1—84 mit Taf. I) vorausschickt. Die Verf. beginnen ihre Abhandlung mit einer Auseinandersetzung über den Bau und die Lebenserscheinungen der betreffenden Geschöpfe, für welche sie am liebsten den Namen Sarcodethierchen (Sarcodina), weil bezeichnender und für alle Formen verwendbar, in Anwendung bringen möchten. Sie betrachten dieselben als einfache, nicht weiter differenzirte Protoplasmaklümpchen, deren Lebensvorgänge sämmtlich, Contractilität, wie Verdauung und Ernährung, derselben Masse inhäriren, wenn auch zugegeben werden muss, dass die äussere dichte Körperschicht gelegentlich mehr der Contractilität, die centrale lockere und flüssigere Masse mehr der Verdauung dienstbar ist. Wenngleich nun somit „ohne Organe" findet doch nicht selten insofern eine höhere Entwicklung statt, als die betreffenden Organismen, die Verff. übrigens nicht für wahre Thiere, sondern für Protisten halten, einen Kern mit Nucleolus ausscheiden — eine eigene Gruppe von kernlosen Moneren wird von unsern Verff. somit nicht anerkannt — und Vacuolen bilden, die unter allen Umständen, mögen sie contractil sein oder nicht, als blosse Lücken im Parenchym erscheinen. Dazu gesellen sich schliesslich noch Skeletbildungen verschiedener Art und Festigkeit. Dieselbe Einfachheit, welche die Organisation auszeichnet, kehrt auch in der Entwicklung wieder, inso-

fern es, den bisher gemachten sichern und zusammenhängenden Beobachtungen zufolge, nur Theilungen des Protoplasmakörpers sind, welche der Vervielfältigung dienen. Durch die zum Zweck der Fortpflanzung gelegentlich intercurrirenden Encystirungen wird diese Vermehrungsweise kaum wesentlich geändert. Die auf gewisse Beobachtungen hin versuchte Deutung des Kernes als Brutkapsel scheint den Verff. sehr zweifelhaft. Der so charakterisirten Gruppe können nach unserm Verf. weder die Catallacten, noch auch die Radiolarien und Mycetozoen zugerechnet werden, da letztere durch die eigenthümliche Complication ihres Entwicklungsganges eine Ausnahmestellung einnehmen, die andern aber bald durch die Entwicklung bestimmter Fortbewegungsapparate (Catallacten), bald durch den Besitz einer Centralkapsel, sowie vielfacher echter, in die Sarkode eingelagerter Zellen einen höhern Grad der Entwicklung erreichen. Somit bleiben denn ausser den Amöbinen und Moneren, die übrigens kaum eine natürliche Einheit bilden dürften, nur noch die Foraminiferen und Heliozoen über. Und diese dreierlei Formen finden denn auch in den Darstellungen unserer Verff. ihre Berücksichtigung (s. unten).

Auch Cienkowski handelt (ebendah. Bd. XII. S. 15—58 Taf. IV—VIII) „über einige Rhizopoden und verwandte Organismen“ und kommt dabei zu Resultaten, die sich in vielfacher Beziehung an die Auffassungen von Hertwig-Lesser anschliessen. Wie diese spricht er sich unumwunden dahin aus, dass der Rhizopodenleib in der Mehrzahl der Fälle und namentlich bei Anwesenheit eines Zellenkernes den Werth einer Zelle besitze, obwohl das Vorkommen von mehreren Kernen (Actinosphaerium, Nuclearia) zeige, dass derselbe einer höheren Entwicklung, die bei den Radiolarien die höchste Stufe erreiche, fähig sei. Andererseits würden aber die Rhizopoden durch unmerkliche Abstufungen, besonders durch Vermittlung einer Reihe nackter protoplasmatischer Bildungen, theils zu den Flagellaten, theils zu den Myxomyceten übergeführt. Allerdings scheinen die letztern durch ihre Fruchtbildung nicht unbeträchtlich von den Rhizopoden abzuweichen, allein auch dieser Unterschied hat seine Bedeutung verloren,

seitdem Häckel in seinem Myxastrum radians (J. B. 1869. S. 290) uns ein Protoplasmathier kennen gelehrt hat, das nach der Einkapselung nicht direct in Schwärmer zerfällt, sondern zunächst wieder Sporen liefert, aus denen actinophrysartige Keime hervorkommen. Ebenso gibt es bekanntlich auch Myxomyceten, bei denen die Schwärmer durch Amöben vertreten sind (Dichyostelium). Was die Beziehungen zu den Myxomyceten noch inniger gestaltet, ist der vom Verf. jetzt gelieferte Nachweis, dass es Plasmodien giebt, die nicht bloss im Wasser leben, sondern auch Bruchstücke liefern, welche ganz nach Art von Rhizopoden selbstständig sich bewegen und ernähren, fremde Körper umhüllen und aussaugen, sich vergrössern und durch Theilung fortpflanzen, in Ruhezustand übergehen und zuletzt ihre Cysten wieder verlassen können. Unter solchen Umständen wird man zugestehen müssen, dass es mit der Autonomie der meisten nackten Rhizopoden und Moneren sehr schlecht bestellt ist, wenngleich einstweilen nichts übrig bleibt, als alle diese Wesen bis auf Weiteres unter einer gemeinschaftlichen Bezeichnung zusammenzufassen, um nachträglich daraus nach noch aufzuklärenden genetischen Beziehungen die heterogenen Glieder wieder auszusondern. Die speciellen Untersuchungen des Verf.'s betreffen ausser dem schon erwähnten Süsswasserplasmodium, welches die Fähigkeit besitzt, Algen auszusaugen und in seinen Theilstücken sich zu encystiren, vornehmlich eine Anzahl neuer nackter Formen und Monothalamien, auf die wir weiter unten zurückkommen.

Die „Rhizopodienstudien" von Fr. E. Schulze (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. X. S. 328—350 Taf. XXII, S. 377—400 Taf. XXVI und XXVII, Bd. XI. S. 94—139 Taf. V—VII, S. 329—353, Taf. XVIII und XIX, S. 583—596 Taf. XXXV und XXXVI) betreffen das zuletzt von Greeff und Schneider untersuchte Actinosphaerium Eichborni (I), die neuen Formen *Raphidiophrys pallida, Heterophrys varians*, *Lithocolla* (n. gen.) *globosa* u. *Actinolophus* (n. gen.) *pedunculatus* (II), die Genera Euglypha Duj., Trimena Duj., Cyphoderia Schlumb., *Pathoum* n., Gromia Duj., Pleurophrys Clap.-L., Plagiophrys Cl.-L., Di-

plophrys Bark., Spiroloculina und Quinqualoculina mit zahlreichen meist neuen Arten (III), *Quadrula* (n. gen.) symetrica Wall., Pseudochlamys patella Clap.-L., *Hyalosphenia lata* n., Calliopodium pellucidum Hertw.-Less., Pelomyxa palustris Greeff und *Placopus* (n. gen.) *ruber* n. (IV), so wie schliesslich *Mastigamoeba* (n. gen.) *aspera* n. und Amoeba polypodia (V), Formen also, die den verschiedensten Rhizopodengruppen angehören und an den betreffenden Stellen von uns nochmals besonders angezogen werden sollen.

Amoebina. Anknüpfend an den vieldeutigen Namen Amoeba, den Hertwig und Lesser fortan nur noch für genetisch indifferente thierische oder pflanzliche Bildungen, nicht aber für systematische Einheiten gebraucht wissen wollen, fassen wir unter dieser Bezeichnung die skelettlosen Sarkodethiere zusammen, gleichgiltig ob dieselben mit Kern und contractiler Vacuole versehen sind oder nicht.

Hertwig und Lesser beschreiben aus dieser Gruppe (S. 47—78 Tab. II) *Hyalodiscus* (n. gen.) *rubicundus n.*, *Dactylosphaerium* (n. gen.) *vitreum* n., *Leptophrys* (n. g.) *cinerea* und *L. elegans*, Vampyrella spirogyrae Cienk., *Cochliopodium* (n. gen.) (= Amphizonella vestita Arch., Amoeba bilimbosa und *A.* actinophora Auerb.) *pellucidum* n. und *C. pilosum* n. mit nachfolgender Diagnose:

Hyalodiscus n. gen. Körper schalenlos, scheibenförmig ohne Fortsätze durch eine gleichmässige Contraction aller seiner Theile sich vorwärts bewegend, in Ectosark und Endosark differenzirt. Das von homogenem Ectosark umschlossene Endosark bedingt eine buckelförmige Auftreibung und enthält den Kern, so wie die (contractilen?) Blasen. *H. rubicundus* n. Endosark von ziegelrothen Farbkörnchen vollkommen erfüllt.

Dactylosphaerium vitreum n. gen. et n. sp. Körper rundlich, aus einem homogenen glashellen Protoplasma mit zahlreich eingestreuten grünen und gelben Körnern bestehend; Pseudopodien conisch oder fingerförmig, radienartig nach allen Seiten ausstrahlend; Gesammtoberfläche meist mit einem Besatz feiner Zöttchen über und über bedeckt.

Leptophrys n. gen. Körper unregelmässig, in Lappen und Fortsätze ausgezogen, mit spitzen und unverästelten Pseudopodien besetzt, welche mit Vorliebe die Enden der Fortsätze einnehmen; das Parenchym von kleinen, nahezu gleich grossen, nicht contractilen

Vacuolen erfüllt. Körnchen des Protoplasma von auffallend constanter Grösse. Kerne in grösserer Anzahl. *L. cinerea* n. Körper grauröthlich, Farbe von der Färbung der Körnchen herrührend. *L. elegans* n. Körper krystallhell durchsichtig, Körnchen farblos.

Vampyrella Cienk. (Char emend.) Körper meist unregelmässig kugelig, amöboider Gestaltveränderungen fähig, bis auf einen schmalen hyalinen Saum mit einem diffusen Farbstoff imprägnirt; spärliche, nicht contractile Vacuolen lagern im hyalinen Saum; Kern? Pseudopodien strahlenartig, dünn, spitz, selten verästelt. V. spirogyrae Cienk. Farbe ziegelroth; Pseudopodien mit lebhafter, stossweiser Körnchenströmung. Saugt den Inhalt von Spirogyrenzellen aus.

Cochliopodium n. gen. Körper von einer dicht anliegenden häutigen und biegsamen Schale bedeckt, welche ihrem Aussehen nach gleich der von Arcella gebaut ist und eine (einfache) sehr dehnbare Pseudopodienöffnung besitzt. Protoplasmakörper von variabler Gestalt. Kern einfach, im Hintergrund der Schale gelegen; Vacuolen häufig in grösserer Anzahl; contractile Blasen zu zwei oder mehr dicht unter der Schale gelegen. Pseudopodien körnerfrei, selten verästelt, conisch, in einem Bündel aus der Pseudopodienöffnung hervortretend. *C. pellucidum* n. Schale glatt, Körper farblos. *C. pilosum* n. Schale mit einem Ueberzug von haarartigen Fortsätzen, Körper mit Chlorophyllkörnern gefüllt.

Hyalodiscus ist nicht bloss durch seine eigenthümliche, nur geringen Schwankungen unterworfene Körperform auffallend, sondern in einem vielleicht noch höhern Grade dadurch, dass er sich ohne Pseudopodien fortbewegt. Es geschieht allem Anschein nach dadurch, dass das Protoplasma in einer beständigen, stets die gleiche Richtung einhaltenden Rotation begriffen ist, in einer Bewegung, die nur durch die Annahme erklärt werden kann, dass jeder Punkt des Körpers, sowohl der Mark- wie der Rindensubstanz eine nahezu gleichmässige Contractilität besitzt. Bei Vampyrella wurde nach der Nahrungsaufnahme eine Encystirung beobachtet, die während der Verdauungsperiode andauerte. Ist die Verdauung vollendet, dann bereitet sich das Geschöpf zum Auskriechen vor, indem es die Ueberreste der Nahrung ausscheidet und als Kothballen in der Cyste zurücklässt. Die von Cienkowski vorgeschlagene Vereinigung der Vampyrellen mit den Nuclearien scheint unsern Verff. um so weniger erwiesen, als sie die letztern in gewissen Helioporen (Heterophrys Eilh. Sch.) wiedererkannt zu haben glauben. Das sonderbare Cochliopodium kann durch die grosse Veränderlichkeit seiner Form und Haltung leicht zu Täuschungen veranlassen und hat das in Wirklichkeit auch gethan, indem es gelegentlich den Anschein gewinnt, als wenn die beim Kriechen hüllenartig hervortretende Protoplasmamasse die Schale allseitig umflösse, oder an mehreren Stellen die Schale durchsetzte. (Nach den von Hertwig-Lesser bei einer

spätern Gelegenheit a. a. O. S. 113, entwickelten Gesichtspunkten dürfte Cochliopodium vielleicht natürlicher bei den Monothalamien untergebracht werden.)

Was Fr. E. Schulze über Cochliopodium pellucidum mittheilt (a. a. O. S. 337 ff.) stimmt in allen wesentlichen Punkten mit den hier angezogenen Beobachtungen, obwohl Verf. das Thier selbstständig entdeckt und untersucht hat.

Cienkowski's Untersuchungen über nackte Rhizopoden betreffen ausser Vampyrella vorax Cienk. noch zwei neue Formen: *Arachnula* (n. gen.) *impatiens*, durch Anwesenheit contractiler Vacuolen von Vampyrella unterschieden (a. a. O. S. 27 und 28) und *Gymnophrys* (n. gen.) *cometa*, durch netzbildende feine Pseudopodien charakterisirt, die mit wenigen Strängen aus dem Körper entspringen (S. 31, 32). Beide Formen sind kernlos. In Betreff der Vampyrella vorax betont Verf. die von ihm früher beobachteten und von Neuem bestätigten Unterschiede zwischen den Verdauungs- und Fortpflanzungscysten, die keineswegs die Vermuthung zulassen, dass beide Encystirungen regellos, bald mit, bald ohne Theilung ihres Inhaltes verlaufen. Die von Hertwig und Lesser beschriebenen zwei Leptophrysarten sind nach unserm Verf. mit Vampyrella vorax zu vereinigen, da nicht bloss die Färbung der letztern manchfach wechselt, sondern auch ihr Körper gelegentlich durch und durch von Vacuolen durchzogen erscheint, beides aber die einzigen Unterscheidungsmerkmale von Leptophrys abgiebt. Arachnula, die nicht bloss in deutschen und russischen Tümpeln, sondern auch im Brakwasser des schwarzen Meeres gefunden wurde, charakterisirt sich durch den Besitz eines farblosen Körpers, der des Zellenkernes entbehrt, aber mit einer oder mehreren contractilen Vacuolen ausgestattet ist. Die Pseudopodien sind wenig verzweigt, mitunter anastomosirend und entspringen an beliebigen Stellen des Körpers meist mit dicken Strängen. Gymnophrys ist ein kern- und vacuolenloser Rhizopode, der fadenförmige anastomosirende Pseudopodien mit deutlicher Körnchenströmung besitzt und sich hauptsächlich dadurch charakterisirt, dass diese Pseudopodien nicht regelmässig über die Kör-

peroberfläche vertheilt sind, sondern bloss an einigen Punkten entspringen. Je nachdem die dicken Stämme der Pseudopodien eingezogen werden und neue an andern Stellen emporwachsen, ändert sich die Körperform.

Unter dem Namen *Plakopus* (n. gen.) *ruber* beschreibt Fr. E. Schulze (Rhizopodienstudien IV. a. a. O. S. 348—352) eine rothgefärbte sehr merkwürdige Amöbine, die vornehmlich dadurch in hohem Grade ausgezeichnet ist, dass sie Pseudopodien in Form ganz dünner Membranen aussendet, die nicht bloss an der Oberfläche fester Körper sich ausbreiten, sondern auch frei durch das Wasser vorgeschoben werden. Durch die Erhebung und Verschmelzung dieser Pseudopodien, die in wechselnder Richtung bald hier, bald dort geschieht, nimmt das Thier ein oftmals sehr complicirtes, eigenthümliches Aussehen an. Vacuolen und Kerne liessen in wechselnder Zahl sich nachweisen.

Durch Greeff's neue Mittheilungen über den schon im letzten Berichte (S. 286) angezogenen Pelobius palustris — dessen Genusnamen jetzt aber, da Pelobius bereits an einen Schwimmkäfer vergeben ist, in *Pelomyxa* geändert ist — erscheint dieser amöbenartige vielkernige Organismus in mehrfach anderm Lichte (Pelomyxa palustris, ein amöbenartiger Organismus des süssen Wassers, Archiv für mikroskop. Anat. Bd. X, S. 50—73 Taf. III—V). Die Grundsubstanz, so wird jetzt weiter auseinander gesetzt, besteht aus einem Protoplasma, das in eine Rindenschicht und ein hiervon umschlossenes Innenparenchym sich scheidet, die freilich beide nicht scharf von einander getrennt sind. Die Rindenschicht ist hyalin und homogen und von breiweicher, zähflüssiger Consistenz. Ihr scheint auch hauptsächlich die Contractilität und somit die Bewegungskraft innezuwohnen. Das meist mit fremder Masse durchsetzte und davon dunkel gefärbte Innenparenchym ist von dünnerer Consistenz. Es enthält nicht bloss Körnchen, die eine deutliche Molecularbewegung zeigen, und zahlreiche wasserhaltige Blasen (Vacuolen), die oft so dicht gedrängt stehen, dass die Substanz, fast wie bei Actinophrys, netzartig durchbrochen erscheint, sondern auch Kerne, hyaline und homogene Körper von wechselnder Gestalt (Glanzkörper) und

feine aus organischer Substanz bestehende krystallartige Stäbchen, die sämmtlich eigenthümliche zu Pelomyxa gehörende Gebilde darstellen. Am eigenthümlichsten unter denselben verhalten sich die Glanzkörperchen, die im Innern der Kerne ihren Ursprung zu nehmen scheinen, durch Theilung sich vermehren und schliesslich einer, freilich nur einmal gemachten Beobachtung zu Folge in ungeheurer Masse als amöbenartige kleine Wesen (mit Kern und contractiler Blase) nach Aussen hindurchbrechen. Die junge Brut erinnert auffallend an die sg. Myxamöben, auch insofern, als die betreffenden Gebilde statt der Pseudopodien gelegentlich eine Geissel entfalten und mittelst derselben umherschwimmen. Verf. glaubt denn auch die Pelomyxen als Vertreter einer in mancher Beziehung den Myxomyceten verwandten Rhizopodengruppe betrachten zu dürfen.

Nach Fr. E. Schulze findet sich die Pelomyxa palustris auch bei Rostock, nur dass die hier vorkommenden Exemplare gewöhnlich eine weissliche oder lichtgraue Färbung haben. Im Uebrigen konnte Schulze die Angaben, welche Greeff über diese eigenthümliche Form gemacht hat, fast in allen Punkten bestätigen. Für die Vermuthung freilich, dass die sg. Glanzkörper als Zoosporen zu deuten seien, liess sich kein Anhaltspunkt finden, wie denn überhaupt ausser einer gelegentlichen Constatirung von Selbsttheilung Nichts beobachtet wurde, was auf die Fortpflanzung Bezug hätte. Von besonderm Interesse sind die Angaben, welche Verf. über die während der Kriechbewegung zu beobachtende Verschiebung der in das Innere eingeschlossenen Körperchen macht, und die Rückschlüsse, welche daraus auf den Modus der Bewegung gezogen werden. A. a. O. Bd. XI. S. 342—348.

Auch Archer beobachtet eine mit Greeff's Pelobius wahrscheinlich identische Rhizopodenform, Journ. micr. sc. 1872. T. XII. p. 94.

Ebenso berichtet Leidy (Proc. Philad. Acad. 1874. T. II. p. 87. Ann. nat. hist. Vol. XV. p. 160) von einer grossen Amöbe, die mit ihrer Nahrung zahlreiche Sandkörnchen verschlingt (daher *A. sabulosa* n.) und vielleicht zu Pelomyxa Grff. zu rechnen sei. Eine andere Form wird

wegen der Anwesenheit einer breiten hellen und structurlosen Rindenschicht als *A. zonalis* bezeichnet.

Auch sonst findet Leidy (Proceed. Acad. nat. hist. Philadelphia 1874. p. 77, monthly micr. Journ. T. XII. p. 251) unter den Nordamerikanischen Süsswasserrhizopoden eine ganze Anzahl neuer Formen. So zunächst Amöben mit zottenförmigen Fortsätzen am hintern Leibesende, die übrigens auch in Europa mehrfach beobachtet sind, von unserm Verf. aber als Repräsentanten eines neuen Genus *Ouramoeba* beobachtet wurden, *Our. vorax*, *Our. lapsa* und noch andere Arten, dann *Difflugia lobostoma* und *D. crenulata*, die bis dahin unter dem Namen D. proteiformis zusammengeworfen waren, *D. entochloris* und *D. amphora*. Eine wahrscheinlich mit Diffl. ligata Tatem's identische Form erhält wegen der einfach membranösen Beschaffenheit des Gehäuses einen eignen Genusnamen *Catharia*.

In einer spätern Mittheilung (l. c. 1875. Apr.) wird von Leidy die eben erwähnte Ouramoeba lapsa, als von Our. vorax nicht verschieden, wieder eingezogen, dafür aber *Our. botulicauda* neu aufgestellt. Gleichzeitig erhält das betr. Genus folgende Diagnose:

Ouramoeba Leidy. Body as in Amoeba, consisting of an everchanging fluctuating mass of jelly, composed of a granular entosarc, including a contractile vesicle and a discoid nucleus, and defined by a clearer ectosarc. Pseudopods usually digitiform, projecting anywhere, but usually in a direction differentiated as forward, and composed of extensions of the ectosarc closely accompanied by included extensions of the entosarc. Posterior part of the body furnished with one ore more tuffs of non-retractile, rigid, linear appendages, branching radically from common points in the vicinity of the contractile vesicle.

Archer bezweifelt die Zulässigkeit eines besonderen Gen. Ouramoeba und verweist auf Amoeba villosa Arch. (1866), die retractile Anhänge besitze. Journ. microsc. sc. 1875. T. XV. p. 203.

Leidy's *Deinamoeba mirabilis* ist (ibid. p. 144) eine kleine Amöbe mit zahllosen Spitzchen (spicules) auf der Körperoberfläche und den Pseudopodien.

Fromentel beschreibt als *Trichamoeba* (= Deina-

moeba Leidy?) und *Thecamoeba* zwei Formen, von denen die erstere ganz oder theilweise *(Th. hirta* und *Th. radiata)* mit starren Haaren besetzt ist, die andere aber einen Kürass trägt, der den Rücken bedeckt und der Länge nach in vier bewegliche Stücke getheilt ist *(Th. quadripartica)*. Microzoaires l. c. p. 222.

Schulze's *Mastigamoeba* (n. gen.) *aspera* n. ist eine ziemlich grosse spindelförmige Amöbe mit seitlichen, fast symmetrisch gestellten Pseudopodien von fingerförmiger Gestalt, die hierdurch, wie durch einen Besatz mit kleinen das Licht stark brechenden Stäbchen dem von Hertwig-Lesser aufgestellten Dactylosphaerium vitreum in so hohem Grade ähnelt, dass an eine Identificirung zu denken wäre, wenn Mastigamoeba nicht am vordern Körperende eine deutliche Geissel trüge. An der Grenze von Ectosark und Endosark finden sich in letzterm eine oder zwei, selten mehrere mit heller Flüssigkeit erfüllte Vacuolen, welche ohne rhythmische Contractionen abwechselnd entstehen und vergehen. (Rhizopodienstudien V, a. a. O. S. 583—592.)

Ebendas. giebt Verf. eine eingehende Schilderung der die Theilung von Amoeba polypodia M. Sch. begleitenden Veränderungen, die binnen 10 Minuten zu Ende führten. Die zuerst auftretende Kerntheilung nahm nur $1^1/_2$ Minuten in Anspruch.

Lösch berichtet im Archiv für pathol. Anat. und Physiol. Bd. 65 S. 196—211 über das Vorkommen massenhafter echter Amöben im Rectum eines an Dysenterie leidenden Mannes.

Leidy giebt an, dass die Amöben ihre Nahrung mittels der Pseudopodien förmlich umfliessen (l. c. p. 143, Annals nat. hist. Vol. XV. p. 232), wie das schon früher vielfach beobachtet wurde und leicht zu bestätigen ist.

Durch Wyv. Thomson wird uns die überraschende Kunde, dass der als Bathybius Haeckelii bezeichnete organische Urschlamm durch die Zoologen des Challenger als ein aus schwefelsaurem Kalk bestehendes Fällungsproduct erkannt sei, das sich durch Zusatz von starkem Spiritus aus dem Meereswasser abscheidet. Obwohl in Aussehen einer Protoplasmamasse ausserordentlich ähnlich

hat dasselbe natürlich weder Beweglichkeit, noch sonst vitale Eigenschaften. Nature 1875 Aug., Journ. microscop. sc. 1875. Vol. XV. p. 390—393.

Wallich benutzt diesen Nachweis zu einem vornehmlich gegen Huxley und Thomson gerichteten polemisirenden Artikel „on the true nature of the so-callod Bathybius and its alleged function on the nutrition of the Protozoa" Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVI. p. 322—339.

Es hat übrigens fast den Anschein, als wenn die Stelle des Bathybius alsbald durch ein wo möglich noch einfacheres Wesen vertreten werden sollte, durch den *Protobathybius Robesonii* Bessels, der während der Polarisexpedition entdeckt wurde. Derselbe besteht aus einem feinkörnigen Protoplasma, das eine Menge kleiner öliger Tropfen, aber keine Discolithen und Cyatholithen in sich einschliesst. Während des Lebens wurden daran deutliche amöboide Bewegungen und eine Aufnahme fremder Körper beobachtet. Nature T. XI. p. 405, American Naturalist T. IX. p. 37, 87, 160, 218, 282 ff. und Jenaische naturwiss. Ztschrft. Bd. IX. S. 227.

Ein kern- und schalenloser, mit zahlreichen kleinen Vacuolen durchsetzter, sehr beweglicher und veränderlicher Rhizopode, bald von netzförmiger, bald auch von kugliger Gestalt, mit Körnchenbewegung an den Pseudopodien, wird von Leidy als *Biomyxa vagans* beschrieben (Proceed. Philadelphia Acad. 1875. Apr.). Das Geschöpf lebt in der Nähe von Philadelphia im Süsswasser und dürfte mit Haeckel's Protomyxa verwandt sein.

Dass die von Cienkowski aufgestellte Gruppe der Labyrinthuleen dem Pflanzenreiche zugehört, wie man früher vermuthen konnte, ist durch die Beobachtungen, die Archer über einen jedenfalls nahe verwandten neuen Organismus, Chlamydomyxa labyrinthuloides, angestellt hat, sehr zweifelhaft geworden (On *Chlamydomyxa labyrinthuloides* n. gen. et n. sp., a new fresh-water sarcodic organism, Journ. microsc. sc. 1875. T. XV. p. 107—130 Pl. VI und VII). Im ruhenden Zustande erscheint dieser Organismus als ein röthlich und gelblich grün gefärbter kugliger Körper, der von einer geblätterten hellen

Schale, die nach ihren microchemischen Reactionen aus Cellulose besteht, umschlossen ist. Die specifische Färbung rührt von kleinen körperlichen Elementen her, die in Menge neben einander dem Protoplasmakörper eingelagert sind. Unter bestimmten Verhältnissen aber streckt nun dieser Körper an einer Stelle einen zapfenförmigen Fortsatz aus, der ausser den bisher erwähnten Pigmentkörperchen eine Anzahl contractiler Vacuolen in sich einschliesst und in ein zartes Fasernetz sich auflöst, an dem die gewöhnlich in beträchtlicher Ueberzahl vorhandenen Pigmentkörper in Spindelform langsam hingleiten. Die haarfeinen Fasern zeigen sich nur wenig veränderlich. (Ein anderer kleiner Rhizopode, den Verf. freilich nur wenige Male beobachtete, hat die Fähigkeit, die in seinem Protoplasma eingeschlossenen orangegelben Körnchen plötzlich, wie auf Commando, eine Strecke weit abzuschiessen und sie dann allmählich wieder einzuziehen.) Die Fortpflanzung geschieht dadurch, dass der Inhalt der Cellulosekapsel in eine Anzahl rundlicher Ballen zerfällt. Solche Ballen fand Verf. oftmals auch in den Blattzellen verschiedener Wasserpflanzen (besonders von Sphagnum), theils nackt, theils von einer einfachen dünnen Lamelle umkleidet. Da er dieselben auch nach aussen sich hervordrängen sah, so liegt die Vermuthung nahe, dass Chlamydomyxa in der Jugend parasitisch lebe. Die Genuscharaktere sucht Verf. folgendermaassen festzustellen.

Chlamydomyxa n. gen. Body-substance enclosed in a multilaminated cellulose envelope, whence, through an apparently lacerated aperture the non-nucleated granule-bearing protoplasmic contents now and again emerge, irregularly giving off at the same time in an arborescent manner gradually tapering ramifications, and emitting numerous extremely slender hyaline ramifying threads („filamentary tracks"), occasionally coalescing and forming a more or less complex „labyrinth", along which proceed from the central mass (as from a reservoir) numerous little theirin pre-existent non nucleated globular, but plastic, bodies, which during progression assume a fusiform figure („spindles").

An dieser Stelle mag beiläufig auch der Angabe von Wood gedacht werden, nach der (Nature 1875. Oct.) auf Manila eine Navicula-artige Diatomee lebt, deren Gelin-

überzug sich in eine Anzahl von 8—10 armartigen langen Fortsätzen auszieht.

Thalamophora. Während Hertwig und Lesser in der oben angezogenen Abhandlung über Rhizopoden noch zweifelhaft sind, ob die sg. Monothalamien mit den chitinschaligen kernführenden Gromien und den kalkschaligen anscheinend kernlosen Foraminiferen zusammengestellt werden dürfen, spricht sich der erstere dieser Autoren später auf Grund erneuter Untersuchungen (Bemerkungen zur Organisation und systematischen Stellung der Foraminiferen, Jenaische Ztschrft. für Naturwiss. Bd. X. S. 41—55. Taf. II) mit aller Bestimmtheit für die nahe Verwandtschaft aller dieser Formen aus. Jedenfalls ist durch die Untersuchungen desselben der letzte und einzige Unterschied zwischen den Süsswassermonothalamien und den Foraminiferen, der in dem anscheinenden Mangel eines Kernes bei den letztern und der Anwesenheit desselben bei den erstern bestand, hinfällig geworden. Auch die letztern sind — nach Beobachtungen an Miliola, Rotalia, Textilaria — mit Kernen versehen, Anfangs nur mit einem einzigen, später meist mit mehreren, aber die Anwesenheit derselben ist wegen der ungünstigen Beobachtungsverhältnisse in der Regel nur durch Hülfe geeigneter Reagentien (bs. Chromsäure) nachzuweisen. Die Vermehrung der Kerne geschieht übrigens keineswegs in einer der Zunahme der Kammerzahl entsprechenden Weise, wie schon daraus hervorgeht, dass die Rotalien noch im dreikammrigen Zustande den ersten und einzigen Kern der Centralkammer besitzen, also noch einzellig sind. In der Regel enthält diese Centralkammer übrigens bei den grössern Thieren mehrere Kerne, während dagegen der Endkammer derselben meist entbehrt. Nach diesen Beobachtungen kann es nicht länger zweifelhaft sein, dass die Süsswassermonothalamien mit den Foraminiferen und zwar zunächst den einkammrigen Foraminiferen zu vereinigen sind, zumal namentlich auch die Gromien denselben rücksichtlich ihres Schalenbaues ausserordentlich nahe stehen. Der aus der Vereinigung dieser Formen resultirenden Classe möchte Verf. am liebsten den Namen „Thalamophora“ geben, da

die Bezeichnung Polythalamien und Foraminiferen nicht passend und auch Haeckel's „Acyttaria" das Charakteristische der Gruppe nur wenig ausdrücken. Die Unterabtheilungen werden am besten nach der Structur der Schale unterschieden, da die Kammerung nach den hier mitgetheilten Beobachtungen ohne grössere morphologische Bedeutung ist und nur als Gliederung eines einheitlichen Organismus, nicht als Coloniebildung aufzufassen sein dürfte. Auch für die Fortpflanzungsverhältnisse haben die hier angezogenen Untersuchungen insofern einige Aufschlüsse ergeben, als Verf. mehrfach Anhäufungen von je 30—40 kleinen dreikammrigen Rotalien beachteten, die das eine Mal noch von einer gemeinschaftlichen Pseudopodien führenden Protoplasmamasse umhüllt waren und offenbar, wie das auch die ältern Angaben von M. Schultze u. A. über „lebendig gebährende" Foraminiferen beweisen, im Innern eines Mutterthieres ihren Ursprung genommen hatten. Wahrscheinlich, so haben wir hiernach anzunehmen, zerfällt die protoplasmatische Masse des Mutterkörpers nach Anzahl der vorhandenen Kerne in Theilstücke, die dann noch innerhalb der mütterlichen Schale ihre eigene Umhüllung bilden. Bei Miliola scheinen die (hier einkammrigen) Tochterindividuen einzeln die Schale zu verlassen, bei Rotalia aber, deren Junge gleich von Anfang an dreikammrig sind, durch Zerfall der Schale frei zu werden und noch eine Zeitlang vereint zu leben, was jedenfalls nur den Zweck hat, die Nahrungsaufnahme zu erleichtern.

Zum Schlusse lassen wir hier noch die von Hertwig zusammengestellte Charakteristik der Thalamophoren folgen.

Thalamophora. Die Thalamophoren sind Organismen, deren Weichkörper aus indifferenter Sarkode besteht und zum Zwecke der Ortsbewegung und Nahrungsaufnahme wechselnde Fortsätze von verschiedenster Länge, Pseudopodien, aussendet. Zellkerne sind bei jungen Organismen in Einzahl vorhanden, können sich aber im Laufe des Wachsthums ausserordentlich vermehren. Flüssigkeitsansammlungen sind fast stets im Innern des Körpers vorhanden, entweder in Form von einfachen Vacuolen oder von contractilen Blasen. Alle Thalamophoren besitzen ein Skelet, welches entweder rein chitinös oder mit Kalk imprägnirt oder mit kleinen Kieselstückchen besetzt ist. Das Charakteristische desselben besteht in der monaxonen Grund-

form, d. h. die vom Skelet gebildete Schale lässt stets eine Hauptachse erkennen, deren Enden einerseits durch die Schalenöffnung (in den wenigen Fällen, wo zwei Schalenöffnungen vorhanden sind — Amphistomata —, beiderseits durch die Schalenöffnungen) bestimmt werden. Diese Hauptschalenachse ist in den einfachern Fällen gerade (Gromiden, Nodosarien u. s. w.); in den meisten Fällen krümmt sie sich spiralig (Miliola, Rotalia, Polystomella u. s. w.); häufig erfolgt diese Krümmung sehr unregelmässig und giebt so Veranlassung zu einer scheinbar regellosen gehäuften Anordnung der Schalenabschnitte (Aceroulina u. a.). Durch senkrecht zur Schalenachse erfolgende Einschnürungen kann die Schale in hinter einander gelagerte Abschnitte oder Kammern zerfallen, welche in sehr verschiedener Weise mit einander in Verbindung stehen (polythalame Formen). Structur der Schale zweifach.

1. Imperforata. In der Schalenwand finden sich ausser der stets ansehnlichen Schalenöffnung keine Communikationen zwischen dem Schaleninnern und der Aussenwelt.

2. Perforata. Zahlreiche feine Canäle durchbohren die Schalenwand; in Folge dessen ist die eigentliche Schalenöffnung meist klein und rudimentär.

Monothalamia. Die Mittheilungen, welche Hertwig und Lesser in der schon mehrfach angezogenen Abhandlung (S. 79—146 Taf. III) über Foraminiferen machen, beziehen sich ausschliesslich auf die im Süsswasser lebenden Monothalamien, die sie nach der Beschaffenheit der Pseudopodien in Lobosa und Rhizopoda (s. st.) eintheilen und durch Aufnahme der Archer'schen Diplophysen mit einer zweiten, den gewöhnlichen monostomen Formen gegenüberstehenden Gruppe (Amphistomata) bereichern. Die von unsern Verff. beobachteten Formen werden folgendermassen zusammengestellt und charakterisirt.

A. Monostomata. Mit einer einzigen Schalenmündung.

1. Monostomata lobosa. Die Pseudopodien sind entweder cylindrisch und fingerförmig oder bilden breite Platten und Lamellen oder verjüngen sich conisch. Sie sind am Ende stets abgestumpft und erreichen nur selten eine beträchtlichere Länge. Nur sehr selten fliessen die feinsten Körnchen der Körpersubstanz in die centralen Partien der fast durchweg homogenen Pseudopodien über.

a. Schale ist ein reines Secretionsproduct.

Arcella Ehrbg. Die Gestalt der Schale ist schild- oder scheibenförmig. Die Pseudopodienöffnung nimmt das Centrum der bei der Fortbewegung nach abwärts gekehrten Fläche ein. Ihrer feinern Structur nach besteht die Schale aus zwei Platten, einer äus-

sern und einer innern, welche einander parallel gelagert sind und durch ein bienenwabenartiges, hexagonale Figuren bildendes Fachwerk vereinigt werden. Der Protoplasmakörper enthält zahlreiche (mehr als 5) Kerne und contractile Blasen. Arc. vulgaris Ehrbg. Schale in der Jugend durchsichtig und crystallhell, im Alter bräunlich, häufig auch schwarzbraun, in ihrer Gestalt vielfach wechselnd, bald flach, bald hoch gebaut, bald allseitig gleichmässig gewölbt, bald glockenförmig. Die Oberfläche ist glatt oder mit einer Anzahl von Facetten und Eindrücken bedeckt, welche in Kreisen um die Kuppel angeordnet sind und zahlreiche Kanten und Ecken erzeugen. Die untere Fläche ist in der Mitte, wo die Pseudopodienöffnung liegt, nabelartig eingezogen. Der den Innenraum nur unvollkommen füllende scheibenförmige Körper ruht auf der untern Schalenwand, steht aber mit der Rückenwandung durch spitze, namentlich bei jungen Formen reich entwickelte Fortsätze in Verbindung. Blasen und Kerne nehmen die peripherischen Partien des Protoplasmakörpers ein.

Pseudochlamys patella Clap.-Lachm. Schale besitzt die Gestalt eines rundlichen Schildes, dessen Concavität durch eine dünne — von den frühern Beobachtern übersehene — Membran bis auf eine central gelegene Stelle (Pseudopodienöffnung) verschlossen wird. Farbe in den centralen dickern Partieen bräunlich gelb, in den peripherischen dünnern gelblich grau. In Folge der Contractionen des scheibenförmigen Thierkörpers kann die Concavität der Schale der Art erhöhet werden, dass die Ränder nach unten theilweise bis zur Berührung genähert werden. Ein nahezu im Centrum der Scheibe befindlicher Kern und zahlreiche in den peripherischen Partieen gelegene Kerne.

Pyxidicula operculata Ehrbg. (= Arcella patens Clap.-L.). Schale scheibenförmig. Der obere aborale Theil wie ein Uhrglas geformt, die untere orale Fläche bis auf einen schmalen Saum von der Pseudopodienöffnung eingenommen. Oberfläche der Schale von unregelmässig vertheilten feinsten Höckerchen bedeckt. Protoplasmakörper scheibenförmig mit einem Kern und zahlreichen contractilen Vacuolen.

b. Schale mit Fremdkörpern incrustirt.

Difflugia Lecl. Der aus Fremdkörpern aufgebauten, und ihre Form sehr wechselnden Schale liegt eine vom Organismus secernirte Membran zu Grunde. Im Schalenhintergrunde enthält der von Chlorophyllkörnern durchsetzte Protoplasmakörper einen Kern. *D. acropodia* n. Statt der sonst gewöhnlichen fingerförmigen oder lappigen Pseudopodien breite in unregelmässige scharfzackige Lappen auslaufende Protoplasmaplatten und spitze fast fadenförmige verästelte Fortsätze.

2. Monostomata rhizopoda. Mit spitzen und fadenförmigen Pseudopodien, die bald homogen, bald körnerreich, einfach oder verästelt, anastomosirend oder anastomosenlos sind. Der Protoplasmakörper enthält immer nur einen einzigen Kern und Flüssigkeitsräume, die mit wenigen Ausnahmen contractil sind.

a. Schale ein reines Secretionsproduct.

* Schale structurlos.

Plagiophrys Cl.-L. Schale membranartig dünn, in geringem Grade biegsam, dem Körper unmittelbar aufliegend. Contractile Blasen fehlen, Pseudopodien spitz, verästelt, ohne Anastomosen. *Pl. sacciformis* n. Körperform unregelmässig cylindrisch; im Kern kein Kernkörperchen nachweisbar; Protoplasma frei von Vacuolen; Pseudopodien körnerfrei. *Pl. scutiformis* n. Körper oval, schildförmig; Pseudopodienöffnung an einem Ende des Ovals angebracht. Im Uebrigen wie Pl. sacciformis.

Lecythium (n. gen.) *hyalinum* n. Schale rundlich, vollkommen crystallhell, membranartig dünn, aber unbiegsam, bilateral symmetrisch, mit einem kurzen die Pseudopodienöffnung tragenden Hals. Protoplasmakörper die Schale vollkommen erfüllend, in einen vordern körnigen und hintern homogenen Abschnitt differenzirt. In ersterm die nicht contractilen zahlreichen Vacuolen, in letzterm der stets einfache Kern. Pseudopodien homogen, zahlreich verästelt, dann und wann anastomosirend.

Trimena Duj. Mit einer festen, dem Körper überall dicht aufliegenden structurlosen Schale, die eine länglich ovale, nach dem aboralen Pole sich bauchig erweiternde Form besitzt. Schalenmündung liegt seitlich, zur Schalenachse schräg geneigt, und ist mit einwärts gezogenen Rändern versehen. Der Protoplasmakörper besitzt einen vordern mehr granulirten und einen hintern mehr homogenen Abschnitt. Im letztern findet sich der mit einem Kernkörper versehene Kern, an der Grenze des vordern und mittlern Dritttheiles die in einer Aequatorialebene gelegenen, stets in dreifacher Anzahl vorhandenen Vacuolen. Die spitzen und fadenförmigen Pseudopodien sind körnerlos und bilden keine Anastomosen. Trinema acinus Duj. (= Difflugia Enchelys Ehrbg.)

** Schale mit einer feinen Sculptur.

Euglypha Duj. Gestalt der Schale ovoid oder flaschenförmig, aus hexagonalen in regelmässigen Spiralen angeordneten Platten zusammengesetzt. Pseudopodienöffnung an einem Schalenrande angebracht. Protoplasmakörper in einen homogenen hintern und einen körnigen vordern Abschnitt differenzirt; im erstern der stets einfache Kern, contractile Vacuolen in einer Aequatorialebene an der Grenze beider Abschnitte. Pseudopodien homogen, verästelt, nicht anastomosirend. *Eugl. ampullacea* n. Schale flaschenförmig, hexagonale

Platten in 24 Reihen angeordnet; Mündung von zwölf beiderseits zweifach eingekerbten Schlusszähnen umrahmt. Eupl. alveolata Duj. Schale ovoid, hexagonale Platten in 8 Reihen angeordnet; Mündung von 8 fein gezähnelten Schlusszähnen umrahmt. Eupl. globosa Cart. Gestalt kuglig; hexagonale Stücke häufig von einander durch kleine leistenförmige Schalstücke getrennt; Schale trägt einen kleinen halsartigen auf zwei Seiten ausgerandeten Aufsatz.

Cyphoderia margaritacea Schlumb. (= Lagynis baltica M. Sch.). Gestalt der Schale länglich, retortenförmig; die retortenhalsartige Verlängerung durch die orale Pseudopodienmündung schief abgestutzt; Schalenzeichnung von grosser Feinheit, mit regulären, dicht an einander gelagerten Sechsecken. Weichkörper in zwei nahezu gleiche Theile, einen vordern und einen hintern, differenzirt; in ersterm die zahlreichen contractilen Blasen, in letzterm der einfache Kern. Pseudopodien zahlreich, verästelt, homogen, anastomosenlos.

b. Schale mit Fremdkörpern incrustirt.

Podophrys sphaerica Cl.-L. Schale von unregelmässig ovaler, aber bei jedem Individuum constanter Gestalt, aus kleinen, durch einen organischen Kitt verbundenen Kieselstückchen bestehend, von bräunlicher Farbe. Protoplasmakörper kernführend. Pseudopodien sehr dünn, körnchenführend, verästelt, anastomosirend.

B. Amphistomata. Schale an beiden Enden der Hauptachse mit einer Mündung versehen. Kern in Mitte des Körpers.

1. Schale ein reines Secretionsproduct des Organismus.

Diplophrys Archeri Bark. Schale glatt, dem Körper unmittelbar aufgelagert, rundlich oder ovoid, mit zwei Oeffnungen versehen, welche einander nicht direct gegenüber lagern. Protoplasmakörper mit mehreren contractilen Vacuolen und einer grossen und mehreren kleinern fettglänzenden, strohgelb oder orange gefärbten Kugeln. Pseudopodien entspringen in zwei Büscheln von zwei den Schalenöffnungen entsprechenden Pseudopodienstielen, sind selten verästelt, homogen und ohne Anastomosen. Die Thiere theilen sich — wahrscheinlich nach Verlust der Schale — in vier kleinere Individuen und wiederholen diesen Process bisweilen so rasch, dass dadurch Gruppen von 50 und noch mehr Einzelwesen entstehen, die Archer irrthümlicher Weise als eine zweite Art seines Gen. Cystophrys (C. oculea) gedeutet hat. Die einzelnen Diplophrysindividuen werden dabei als Zellen beschrieben, die den gelben Zellen der Radiolarien homolog seien.

2. Schalen aus Fremdkörpern gebildet.

Amphitrema Arch. Zwei Büschel langer dünner und durchsichtiger verästelter Pseudopodien treten aus den mit reifenähnlichem Halse versehenen Oeffnungen. A. Wrightianum Arch. Der Chloro-

phyllkörner enthaltende Körper füllt den Schalenraum für gewöhnlich nicht aus. Die einander gegenüberstehenden Pseudopodienbüschel sind ungleich. Die elliptische in einer Richtung verschmälerte hyaline Schale ist mit Fremdkörpern bedeckt, welche sich nach den Oeffnungen zusammendrängen und den sehr kurzen Schalenhals häufig verdecken.

Bemerkenswerth ist, dass unsere Verff. nirgends auf Verhältnisse stiessen, die der Annahme einer geschlechtlichen Fortpflanzung bei unseren Thieren Vorschub leisten. Selbst die Existenz einer Conjugation ist ihnen zweifelhaft, obwohl sie bei Arcella nicht selten zwei Thiere in Verbindung antrafen. Sie sehen in dieser Erscheinung nur ein Theilungsphänomen, weil die Schalen der betreffenden Individuen durch Farbe und Beschaffenheit stets ein verschiedenes Alter documentirten. Die Körnchenzellen, welche Carter bei Euglypha alveolata mit der Bildung von Spermatozoiden in Verbindung brachte, und aus einer fortgesetzten Theilung des Nucleus ableitete, werden neben dem in gewöhnlicher Weise vorhandenen Kerne gefunden und zeigen Nichts, was auf eine besondere Function bei der Fortpflanzung hindeutet. Der Encystirungsprocess ist von diesen Gebilden ganz unabhängig, insofern aber ungewöhnlich, als die Cyste nicht direct in der Schale des Thieres liegt, sondern noch von einer weitern vollkommen geschlossenen zweiten Schale umhüllt ist. Die Ansicht von Schneider, der zufolge die Difflugien den Radiolarien zuzurechnen seien (J. B. 1871. S. 273), halten die Verf. für durchaus verwerflich, da weder der Kern derselben eine Centralkapsel sei, noch auch die Chlorophyllkörner den „gelben" Zellen parallelisirt werden könnten. Auch sind die Kieselstückchen der Schale eben so wenig, wie die gar häufig zwischen denselben aufgeklebten Diatomeenpanzer ein Erzeugniss der Difflugien.

Die in dem Supplementheft zum Bande X des Archivs für mikroskopische Anatomie (s. o.) von R. Hertwig eingehend beschriebene *Microgromia socialis* ist in eine durchsichtige glatte und rundliche Schale eingeschlossen, aus deren Oeffnung sie eine Anzahl fein verästelter Pseudopodien mit Körnchenströmung hervorstreckt, die einer ge-

meinschaftlichen Basis aufsitzen und vielfache Anastomosirung eingehen. Das helle Körperparenchym umschliesst hinten einen deutlichen Kern mit Kernkörperchen, während weiter vorn neben zahlreichen ziemlich groben Körnchen eine oder zwei langsam und träge sich zusammenziehende Vacuolen sich auffinden lassen. Dass dem Organismus der Formenwerth einer einfachen Zelle zukommt, kann keinem Zweifel unterliegen. Diese Thiere sind aber nur selten isolirt zu beobachten; gewöhnlich findet man sie in lockern Gruppen beisammen oder zu einem Haufen zusammengeballt, in dem gelegentlich bis zu 100, meist zwischen 40—50, Einzelthiere gezählt werden. Daneben aber finden sich auch Colonieen von einigen wenigen Individuen bis herab auf 2 und 3. In allen Fällen aber sind die Glieder der Colonie durch ihre Pseudopodien netzartig unter sich in Zusammenhang, so dass sie Protoplasma und Nahrungsstoffe gegen einander austauschen. Die Individuen der geballten Haufen bilden sogar gemeinschaftliche Pseudopodienstämme, mit deren Zweigen sie die aus zerfallender organischer Substanz bestehende Nahrung aufnehmen. Das hier charakterisirte Geschöpf ist übrigens nicht völlig neu in unserer Litteratur: es ist von Archer früher als Gromia socialis und in seiner traubenartige Vereinigung — unter gänzlicher Verkennung seines Baues — als ein radiolarienartiges Wesen mit „gelben Zellen" im Innern (Cystophrys Haeckeliana, J. B. 1869. S. 302) beschrieben worden. Die Mittheilungen, welche unser Verf. über dieses interessante Wesen macht, beschränken sich übrigens nicht bloss auf die Darstellung des Baues, sondern geben auch ein ziemlich geschlossenes Bild von der Entwicklungs- und Fortpflanzungsgeschichte desselben, in dem freilich nichts vorkommt, was auf eine geschlechtliche Differenzirung hinweisst, sondern bloss solche Processe Platz greifen, welche wir für die Zellenvermehrung kennen. Es handelt sich dabei ausschliesslich um Vorgänge der Zellentheilung, in deren Gefolge bald Schwärmer mit 2 leicht vergänglichen Cilien, bald auch actinophrysartige d. h. cilienlose und mit Pseudopodien ausgestattete Sprösslinge entstehen, welche zu neuen Microgro-

mien werden. Die Coloniebildung geschieht gleichfalls durch Theilsprösslinge, nur dass diese beim Auswandern aus der Schale des Mutterthieres durch einen breiten Protoplasmastiel mit letzterm in Zusammenhang bleiben und durch eine Längstheilung entstehen, während die Schwärmerbildung durch eine Quertheilung eingeleitet wird. In manchen Fällen theilt sich der Sprössling schon vor der Auswanderung von Neuem, so dass dann drei Individuen neben einander in derselben Schale vorkommen. Die Diagnose unseres Thierchens wird vom Verf. folgendermaassen festgestellt.

Microgromia n. gen. Schale vom Körper vollkommen getrennt, farblos, glatt, aus einem starken Säuren widerstehenden unbiegsamen Stoffe gebildet; bilateral symmetrisch mit kleinem halsartigen, die Pseudopodien tragenden Aufsatze. Der Körper zerfällt in einen Pseudopodienstiel und eigentlichen Leib, füllt die Schale nie vollkommen aus, ist bilateral symmetrisch. Contractile Blase an der Basis des Pseudopodienstiels, Kern einfach mit einfachem Nucleolus, Pseudopodien spitz verästelt, häufig anastomosirend, mit Körnchenströmung. M. socialis Arch. Viele Individuen hängen mit ihren verschmolzenen Pseudopodien zusammen und bilden eine Colonie, welche entweder flächenhaft ausgebreitet oder gehäuft ist.

Während Hertwig und Lesser bei verschiedenen Gelegenheiten ausdrücklich erklären, im Laufe ihrer Untersuchungen nirgends auf Verhältnisse gestossen zu sein, die sie zur Annahme einer geschlechtlichen Fortpflanzung bei den Rhizopoden veranlassen könnten, veröffentlicht Gabriel Beobachtungen über den „Entwicklungscyclus von *Troglodytes zoster*“ (Leipzig 1875, 38 Seiten mit 1 Tafel, Breslauer Habilitationsschrift, aus den Morphologischen Jahrbüchern, Bd. I besonders abgedruckt), die, falls sie sich bestätigen sollten, diesen Ausspruch erheblich modificiren würden. Die monostome Monothalamienform, deren Bau und Lebensgeschichte Verf. hier schildert, lebt in feuchter, mit thierischen Excrementen geschwängerter Erde und erscheint als ein ovoider Körper mit structurloser häutiger, etwas abstehender Schale und einer protoplasmatischen Leibesmasse, die in der Meridionalzone gürtelförmig von gröbern, dunkel gefärbten Körnern durchsetzt ist. Die dahinter gelegene Körperhälfte enthält einen

deutlichen Kern mit Kernkörper und da, wo sie an die Körnerzone anstösst, zwei symmetrisch gelegene, aber nur langsam sich zusammenziehende Vacuolen. Zwei andere kleinere Vacuolen gehören der vordern Körperhälfte an. Die Pseudopodien erscheinen in verschiedenen Formen, bald als cylindrische oder kuglig gewölbte Hervorragungen mit feinen Ausläufern, bald als strahlige, nicht mit einander verschmelzende, körnerlose Fäden. Verf. hält sein Thier für neu, indessen ist es vermuthlich dieselbe Art, welche Schneider einst (1854) unter dem Ehrenberg'schen Namen Difflugia Enchelys beschrieben hat, und als *Chlamydophrys stercorea* n. neuerdings — ziemlich gleichzeitig mit Verf. — von Cienkowsky näher studirt ist. Freilich weichen die Angaben, welche Letzterer über die Fortpflanzung seiner Form macht, vielfach von dem ab, was Verf. über diesen Gegenstand berichtet. Nach unserm Verf. gehen unsere Thiere zur Einleitung des Zeugungsactes paarweise eine Copulation ein, bei der die Pseudopodien beider Thiere zwischen den Schalen zu einer mit strahligen Fäden besetzten cylindrischen Masse verschmelzen. (Schneider und Cienkowsky deuten diesen Vorgang als Knospung.) Nach etwa halbstündiger Ruhe lösen sich die copulirten Individuen, um dann eine Reihe weiterer Veränderungen zu durchlaufen. Die Körnchen der Gürtelzone, die schon früher gelegentlich ihren Platz verändert hatten, fallen auseinander und verbreiten sich durch den Gesammtleib, in dem sie nach kurzer Zeit zur Auflösung kommen. Die auf diese Weise veränderte Körpermasse bildet dann, zunächst am Rande, eine stets wachsende Menge kleiner Körperchen, die in beständiger Bewegung, bald regelmässig um den Mittelpunkt, bald wirr durch einander hinschiessen, bis sie nach einigen Stunden wieder verschwinden. Verf. vergleicht dieselben den Spermatozoiden, nennt sie aber, da von einer eigentlichen geschlechtlichen Fortpflanzung nicht gesprochen werden könne, Befruchtungskörper, weil sie durch ihre Beimischung die Leibesmasse der Art verändern, dass nun die eigentliche Keimbildung von Statten gehen kann. Nach der Auflösung dieser Befruchtungskörper bildet das Protoplasma eine regungslose Masse.

Das individuelle Leben ist zum Abschluss gekommen. Aber im Innern beginnt jetzt die Anlage der eigentlichen Keime, indem die Grundsubstanz in Folge nicht näher zu ermittelnder Vorgänge kleine Körnchen ausscheidet und eine chagrinartige Beschaffenheit annimmt. Die Schale zerbröckelt, die Chagrinkugel wird frei, plattet sich ab und zerfällt durch eine Art Furchung in eine wechselnde Menge grösserer und kleinerer Haufen, in denen die Keimkörner dann allmählich auf Kosten der Grundsubstanz wachsen. Mit der Massenzunahme geht auch eine Differenzirung der bis dahin ganz gleichartigen Substanz vor sich: es entwickelt sich in ihnen eine feinkörnige Innenmasse und in dem einen Pole eine Anfangs freilich kaum contractile winzige Vacuole. Die Keimkörner nehmen, wie Verf. sagt, eine Monostigmaform an, sie werden zu lebendigen Wesen, die sich langsam, wie äquilibrirend, bewegen, auch an einander sich hinschieben und schliesslich paarweise mit den hintern, der Vacuole entbehrenden Enden zu einem sg. Diplostigma verschmelzen. Die Verschmelzung geht immer weiter, der Doppelkörper wächst, er bildet in der Mitte durch Körnchenverschmelzung einen Kern, und umgiebt sich schliesslich mit einer dünnen Schale, aus deren Oeffnung dann alsbald auch Pseudopodien hervortreten. Von da an bedarf es nur einiger weniger Veränderungen, vornehmlich der Bildung der zwei grossen Vacuolen, um die frühere Troglodytesform zur vollen Entwicklung zu bringen. Ob und in wie weit diese Angaben ihre Bestätigung finden werden, stehet dahin, doch wollen wir die Bemerkung nicht unterlassen, dass Verf. bei verwandten Arten mehrfach einzelne der hier geschilderten Erscheinungen (Auftreten von Befruchtungskörpern, Chagrinbildung u. s. w.) gleichfalls zur Beobachtung gebracht haben will.

Die Untersuchungen, welche Fr. E. Schulze in seinen „Rhizopodenstudien“ über Thalamophoren niedergelegt hat, schliessen sich vielfach ergänzend und bestätigend an die Angaben von Hertwig-Lesser an. So beschreibt derselbe in dem vierten Abschnitte der genannten Abhandlung zunächst eine Anzahl monothalamer Rhizopoden mit breit abgerundeten lappen- oder fingerförmigen Pseudo-

podien (a. a. O. S. 330—337 Taf. XVIII): die Difflugia symmetrica Wall., welche nach der viereckigen annähernd quadratischen Gestalt der zum Aufbau des Gehäuses verwendeten Platten zum Repräsentanten eines besondern Gen. *Quadrula* Sch. erhoben wird, Pseudochlamys patella Cl.-L., die inzwischen auch von Hertwig und Lesser beobachtet worden ist, und eine dem Stein'schen Gen. Hyalosphenia zugehörende neue Art, *H. lata*, deren dünnes Gehäuse die Gestalt einer ziemlich stark seitlich comprimirten und am dünnern Ende quer abgestutzten Birne hat.

Auch der dritte Theil der hier angezogenen Untersuchungen ist den Thalamophoren gewidmet (ebendas. S. 94—116), und zwar meist wiederum — nur ein Paar Milioliden machen hier eine Ausnahme — den monothalamen Formen, z. Th. denselben, die auch von Hertwig-Lesser beobachtet sind. Bei den Euglyphen (E. alveolata Duj., E. compressa Cart., E. globosa Cart.) ist es hauptsächlich der Panzer und dessen Plattenbau, der die Aufmerksamkeit des Verf.'s in Anspruch nimmt. Trinema Duj. (T. acinus Duj.) unterscheidet sich von ihnen vornehmlich durch die Formation und die Seitenlage der kreisrunden Panzeröffnung. Cyphoderia margaritacea Schlumb. wurde vom Verf. an sehr verschiedenen Orten aus dem süssen und salzigen Wasser beobachtet, wobei sich denn herausstellte, dass die bis jetzt mehrfach als verschieden beschriebenen Formen dieses Genus (mit Einschluss von Lagynis M.-Sch.) auf eine und dieselbe, höchstens nach der Localität ein wenig in dieser oder jener Richtung variirende Art sich beziehen. Die Gitternetzbildung des Gehäuses ist auch hier auf eine Zusammensetzung aus Platten zurückzuführen. Als zweite neue Art wird dann *C. truncata* aus dem Ostseewasser beschrieben. Daneben wurde noch eine andere neue Form aus dem Ostseewasser beobachtet, die mit den Cyphoderien die Eigenthümlichkeit gemein hat, dass der Weichkörper die, wenn auch nicht absolut starre, so doch ziemlich feste, elastische Schale nicht völlig ausfüllt, mit den Gromien aber die völlige Structurlosigkeit, so wie eine gewisse Biegsamkeit der glashellen Schale theilt. Das Thierchen, welches die Gestalt

eines an dem einen Ende stark zugespitzten, am andern breit gewölbten und etwas seitlich zusammengedrückten Eies hat, erhielt den Genusnamen *Platoum* (*Pl. parvum*). Von Gromien beobachtete Verf. ausser Gr. oviformis Duj. noch *Gr. granulata* n. und Gr. socialis Cart., der Verf. auch Schneider's Difflugia enchelys und Fresenius' Arcella hyalina zurechnet. Dass die nicht selten zur Beobachtung kommende durch Verschmelzung der Pseudopodien vermittelte Vereinigung zweier und mehr Individuen ein zur Vermehrung in Beziehung stehender Copulationsact sei, wird vom Verf. in Zweifel gezogen. Wohl aber ist es demselben nach einigen Beobachtungen nicht unwahrscheinlich, dass eine einfache Zweitheilung der Gr. socialis vorkommt. Die dem Gen. Pleurophrys Cl.-L. von Archer zugerechnete Pl. amphitrematoides und Pl. fulva sind in der That als genuine Arten anzuerkennen. Ausser ihnen beschreibt Verf. als neu noch *Pl. compressa* und *Pl. lagenoides*, die letztere vom Ostseestrande. Plagiophrys cylindrica Cl.-L. lässt in der That an seinem halbweichen ovalen Körper Nichts von einer Schale erkennen. Die von Diplophrys Archeri Bark. nicht selten zu beobachtenden Colonien werden wegen der geringen Grösse der Einzelwesen als Jugendzustände in Anspruch genommen. Ausserdem vindicirt Verf. dem betreffenden Thierchen die Fähigkeit, sich mit Fremdkörpern zu bekleiden und daraus ein förmliches Gehäuse aufzubauen, doch erkennt derselbe nachträglich in dem bezüglichen Gebilde die von Greeff inzwischen als Elaeorhanis cincta beschriebene Heliozoenform.

Cienkowsky's Untersuchungen über Monothalamien (a. a. O. S. 32 ff.) betreffen *Gromia paludosa* n., Microgromia socialis Hertw., Lecythium hyalinum Hert.-L., *Chlamydophrys* (n. gen.) *stercorea* n., *Diplophrys stercorea* n. und *Microcometes* (n. gen.) *paludosa* n. Bei der erstgenannten Art, bei der übrigens ein Zellenkern niemals zur Anschauung gebracht werden konnte, theilt sich der Körper mitsammt der Hülle durch eine quere Einschnürung, nachdem sich am aboralen Pole vorher ein zweiter Pseudopodienstiel entwickelt hat. Hertwig's Entdeckung von Zoosporen bei Microgromia konnte in allen wesentlichen

Punkten bestätigt werden. Bei Lecythium fand Verf. die Schale übrigens nicht starr, sondern in hohem Grade biegsam. Auch kommt es nur selten vereinzelt vor. Häufiger bildet es traubenartige Verbände mit einer gemeinschaftlichen Pseudopodienplatte. Dieselben entstehen, wie leicht zu verfolgen, durch eine rasche, mehrfach wiederholte Längstheilung, an der auch die Schale theilnimmt. Aehnliche Verbände finden sich bei Chlamydophrys, einer Euglypha mit sculpturloser Schale, die vom Verf. mit Difflugia enchelys zusammengestellt wird und mit Troglodytes zoster Gabr. entweder identisch oder sehr nahe verwandt ist. Nach unserm Verf. aber sind es keine Theilungen, die den Colonieen ihren Ursprung geben, sondern Knospungen, die von dem Pseudopodiensticle ausgehen. Auf den ersten Blick können die Verbände leicht für Verschmelzungszustände gehalten werden. Beim Austrocknen des Wohnortes verfällt Chlamydophrys in einen Ruhezustand, indem der Protoplasmaleib aus der Schale hervorkriecht, sich ausserhalb derselben zusammenballt und dann eine dicke Schale bildet. Betrifft dieser Vorgang eine Colonie, dann liefert die Pseudopodienplatte mit den anhängenden Leibern nur eine einzige grosse Cyste. Ob Diplophrys stercorea wirklich dem Gen. Diplophrys beigesellt werden kann, ist fraglich, zumal es bei der Kleinheit des Objectes nicht ein Mal möglich war, die Anwesenheit einer Schale ausser Zweifel zu setzen. Im Innern erkennt man freilich ein gelbes Pigmentkügelchen, einen Nucleus und eine bis zwei contractile Vacuolen. Die Körperchen vermehren sich durch Theilung, liegen meist auch in Menge beisammen und tragen an ihren Enden eine oder zwei lange Pseudopodien, deren Action nicht selten in einer energischen Massenbewegung sich kundthut, bei der die Einzelwesen scheinbar an den von verklebenden Pseudopodien gebildeten Schnüren hinkriechen. Microcometes ist mit einer hautartigen Kapsel umschlossen, deren an einigen Stellen durchbohrte Wand den überaus langen, wenig verzweigten und körnerlosen Pseudopodien Durchtritt gestattet. Man sieht die Nahrungsstoffe auf der protoplasmatischen Fadenbahn bis an die Schalenöffnung und weiter in's In-

nere des Körpers heruntergleiten. Der Kern liegt excentrisch, während ein bis zwei contractile Vacuolen eine mehr peripherische Lage haben. Beim Uebergang in den Ruhezustand nimmt der Körper, ohne aus der Schale zu treten, Kugelgestalt an, um dann nach Ausstossung der Nahrungsreste mit einer derben Kapsel sich zu umgeben.

Bütschli macht Bemerkungen „zur Kenntniss der Fortpflanzung bei Arcella vulgaris“ (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. X. S. 459—467 Taf. XXV) und sucht dabei wahrscheinlich zu machen, dass die Arcellen sich nicht bloss theilen, sondern auch conjugiren, und dass dieser Conjugationsprocess mit der Fortpflanzung einen Zusammenhang hat. In den conjugirten Exemplaren wurde einige Stunden oder Tage nach der Copulation eine Anzahl kleiner amöbenartiger Wesen beobachtet, die neben dem oft zusammengezogenen Protoplasmakörper der Mutter unter der Schale gelegen waren — wahrscheinlich sich also von dem mütterlichen Körper abgeschnürt hatten — und schliesslich nach Aussen aus der Schalenöffnung hervortraten. Die Amöben waren mit Kern und pulsirender Blase ausgestattet. Die Gasblasen, die man so häufig im Innern der Schale antrifft, bestehen, ihrem Verhalten gegen Kali nach zu urtheilen, aus Kohlensäure. In Betreff der Schale bemerkt Verf., dass dieselbe aus zwei Lagen sich aufbaue, von denen bloss die äussere die bekannte Felderung zeige.

Leidy beobachtet, dass die Difflugien trotz ihrer Schale zahlreichen Thieren zur Nahrung dienen. So besonders kleinen Oligochäten (Nais, Pristina, Chaetogaster, Acolosoma) und den Stentoren. Von den Amöben werden sie verschmähet, obwohl Arcellen von denselben gefressen werden. Proceed. Acad. nat. hist. Philad. 1874. T. II. p. 75.

Ehrenberg veröffentlicht in seiner „Uebersicht der seit 1847 fortgesetzten Untersuchungen über das in der Atmosphäre unsichtbar getragene organische Leben“ (a. a. O. S. 233 ff.) „systematische und geographische Studien über die Arcellinen“, mit 2 Tafeln, auf denen die Schalen zahlreicher Arten, besonders der hier neu benannten, dargestellt sind. Die Gruppe der Arcellinen wird dabei übrigens in so weitem Sinne gefasst, dass ihr nahezu sämmt-

liche monostome Monothalamien zugehören. Wir müssen es uns versagen, die vom Verf. aufgezählten und kurz (mit lateinischer Diagnose) charakterisirten 148 Arten namhaft zu machen, reproduciren aber in Nachstehendem das dabei zu Grunde gelegte System, dem eine eingehende historische Uebersicht vorausgeschickt ist.

1. Arcella. Lorica apertura laterali aut medio-infera, pseudopodio simplici aut multiplici, plano aut filiformi.

Homoeochlamys n. Lorica inermis, suborbicularis aut oblonga, laevis aut subtiliter sine ordine punctata, aut nebuloso-maculata, interdum costata: 6 Arten mit rundlicher und 10 mit länglicher Schale.

Sticholepis n. Lorica inermis, orbicularis aut oblonga, areolarum aut assularum seriebus ornata. 3 Species mit rundlicher, 5 mit länglicher Schale.

Centropyxis St. Lorica varia, aculeata aut setosa. 3 Arten.

Heterocosmia n. Lorica inermis, superficie areolis sine ordine caelata, suborbicularis aut oblonga. 8 Arten, zur Hälfte mit rundlicher, zur andern Hälfte mit länglicher Schale.

Cyphidium n. Lorica inermis non areolata, tuberculis obsita, pseudopodio simplici dilatato nec filiformi. 1 Sp.

2. Difflugia. Lorica varia, urceolaris aut lageniformis, interdum curvata et uncinata, nonnumquam limo incrustata, apertura frontali, pseudopodio simplici aut multiplici attenuato, filiformi aut ramoso.

Exassula n. Lorica inermis oblonga, ovata aut subglobosa, varia, superficie laevi simplici aut irregulariter punctata, apertura dentata aut edentata. 14 ungezähnelte Species (Lagynis), 10 gezähnelte (*Crossopyxis* n.).

Assulina n. Lorica inermis oblonga, ovata aut subglobosa, varia, apertura laevi aut dentata, superficie areolarum aut assularum seriebus ornata. 17 ungezähnelte Arten (*Hologlypha* n.), 18 gezähnelte (Euglypha).

Setelligera n. Lorica setosa aut aculeata, oblonga, ovata aut subglobosa, superficie varia. Species notae (5) omnes dentatae.

Reticella n. Lorica inermis oblonga, ovata aut subglobosa, superficie sine ordine assulis, areolis aut cellulis reticulata. 6 ungezähnelte Arten (*Allodictya* n.), 7 gezähnelte (*Odontodictya* n.).

Corticella n. Lorica inermis oblonga, ovata aut subglobosa, simplex aut spiralis, crusta aliena mutabili obducta. 7 ungezähnelte Arten (*Lequereusia*), 1 gezähnelte.

Lirella n. Lorica inermis oblonga, superficie liris longitudinalibus ornata. 2 ungezähnelte Arten (Cadium Bail.), 2 gezähnelte (*Eucadium* n.).

Weiter zählt Ehrenberg aus den bei Gelegenheit

der zweiten deutschen Nordpolexpedition an der Grönländischen Ostküste gesammelten Erdproben noch elf neue Süsswassermonothalamien (im Ganzen deren 20) auf: *Arcella borealis, A. laticeps, A. textilis, Difflugia arctica, D. apiculata, D. cellulifera D. decora, D. groenlandica, D. microstoma, D. Shannoniana, D, subacuta.* Die zweite deutsche Nordpolfahrt, Th. II. S. 460 Tab. III.

Difflugia vas, D. olla, D. (Catharia) papilio, D. elegans, D. (Nebela) ansata, D. equicalceus, D. spagni, D. numata, D. barbata, D. flabellulum, sämmtlich von New-Jersey und neu vgl. Leidy, Proceed. Acad. Philad. 1874 p. 155 und 413.

Das Subgen. *Catharia* hat eine structurlose, membranöse Schale ohne anhängende fremde Körper (einer nachträglichen Bemerkung zufolge = Hyalosphenia St.), während *Nebela* Difflugien mit gefelderter Schale enthält.

Ebendas. handelt (p. 226) Leidy auch über die Euglyphen von New-Jersy, die zum Theil mit Formen identisch sind, welche Schulze beschrieben hat. Eine Art wird (mit einigem Zweifel) zu Corycia Duj. oder Pamphagus Baily gebracht und mit Plagiophrys scutiformis oder Pl. cylindrica zusammengestellt.

In feuchter Erde findet Leidy auch eine neue Gromienart: *Gr. terricola*, l. c. p. 88.

Rymer Jones und F. W. Owen handeln (Transact. Linn. Soc. Vol. XXX p. 45—69, Pl. XIX) „on some recent forms of Lagena from the deep-sea soundings in the Java Seas".

Die schon im letzten Berichte (S. 275) angezogene Abhandlung „or some freshwater Rhizopoda new or little known by Archer", die vornehmlich das Gen. Amphizonella betrifft, ist inzwischen auch in die Proceed. roy. Irish Academy Vol. I. Ser. 2, p. 50—67 Pl. XII und XIII übergegangen.

Weitere Bemerkungen desselben Verf.'s über Amphizonella-artige Rhizopoden aus der Umgegend von Dublin s. Journ. microsc. sc. 1873. T. XIII. p. 102.

Auch Bütschli macht (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. IX. S. 676 und 677) einige Angaben über Amphizonella violacea und erklärt dabei die sg. gelben Körper — auch von Amoeba terricola — für Speisereste. Die

amöboide Bewegung soll sich dem Begriff der Contraction nicht subsummiren lassen.

Polythalamia. Im Gegensatze zu der bisher herrschenden Ansicht, dass die den Meeresschlamm liefernden Globigerinen auch in der Tiefe lebten, spricht Wyville Thomson neuerlich (prelim. notes on the nature of the sea-bottom procured by the soundings of Challenger, Proceed. roy. Soc. 1873 Vol. XXIII p. 32—49, oder Journ. microsc. sc. 1875. Vol. XV. p. 64—71) die Behauptung aus, dass diese Thiere erst nach ihrem Tode zu Boden sänken und dann zerfielen, während des Lebens und der Fortpflanzungszeit aber nur in mässiger Tiefe gefunden würden und ein pelagisches Leben führten. Die verschiedenen Arten sind schwer zu unterscheiden, obwohl besonders in der Grösse dieser über das gesammte Weltmeer massenhaft verbreiteten Foraminiferen mancherlei Unterschiede vorkommen. Die Orbulinen werden dabei als abgetrennte der Fortpflanzung dienende Globigerinenkammern in Anspruch genommen und gleich letztern durch zahlreiche nach lebenden Exemplaren gelieferte Abbildungen (Pl. I—IV) illustrirt, während die Coccosphären und Rhabdolithen dagegen für Algen — vielleicht bloss deren Sporangien — erklärt werden.

Einer der wichtigsten Gründe, welche Wyv. Thomson für seine Ansicht anführt, besteht darin, dass die mit dem Senkblei aus grosser Tiefe heraufgezogenen Globigerinen niemals Pseudopodien zeigten, während diese bei den pelagisch gefischten Exemplaren ausnehmend schön zu sehen waren. Das Protoplasma solcher lebenden Globigerinen umgiebt die gesammte Schale und überzieht auch die Spitzen derselben in einer dünnen Lage. Uebrigens geht der Globigerinenschlamm weniger in die Tiefe, als der Radiolarienschlamm, wie Verf. vermuthet, desshalb, weil die Radiolarien viel gleichmässiger durch die Schichten des Wassers vertheilt sind, als die mehr in der Höhe lebenden Globigerinen. Nature, 1875 Aug., Journ. microscop. sc. 1875. Vol. XV. p. 390—393.

Im Gegensatze zu den Ansichten Thomson's zieht übrigens Carpenter (Proceed. roy. Soc. 1875 Febr., Ann.

nat. hist. Vol. XV. p. 286—297) und ebenso King (Ann. nat. hist. Vol. XV. p. 198—204) die ausschliesslich pelagische Lebensweise der Orbulinen in Zweifel. Beide führen zahlreiche Thatsachen an, welche ihrer Meinung nach mit Bestimmtheit dafür sprechen, dass dieselben auch in grösseste Tiefe leben und sich fortpflanzen.

Auch Ehrenberg spricht sich mit Bestimmtheit dahin aus, dass die in den Grundproben so massenhaft vertretenen Polythalamienschalen von einer den Meerestiefen eigenthümlichen Fauna herrühren und nur zum kleinsten Theile aus den obern Meeresschichten „wie Schneeflocken" niedersinken. Mikrogeologische Studien über das kleinste Leben der Meerestiefgründe u. s. w. A. a. O.

Ueber den Antheil, welchen die Globigerinen an der Bildung des Meeresgrundes haben, vergl. weiter Thomson, the depths etc. p. 414—416.

Wallich's deep-sea researches on the biology of Globigerina London 1875 ist Ref. nicht zugekommen.

Parker und Jones liefern in den Ann. and Mag. nat. hist. eine Fortsetzung ihrer Studien „on the nomenclature of the Foraminifera" und behandeln darin zunächst die von Ehrenberg sowohl in den Abhandlungen der Berliner Akademie (ll. div.), wie in der Microgeologie beschriebenen und abgebildeten Arten, die sie sämmtlich zu deuten den Versuch machen. L. c. Vol. IX. p. 211—230 p. 280—303, Vol. X. p. 184—200, p. 253—271, p. 453—457.

Unter den von Norman an dem transatlantischen Telegraphenkabel aufgefundenen 35 Foraminiferen (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 174—176) finden sich mehrere bisher nur fossil aus dem Wiener Becken und anderswoher bekannte Arten.

Auch Miller und Broeck identificiren in ihrer Abhandlung über die lebenden und fossilen Foraminiferen Belgiens (Ann. soc. malacozool. Belg. 1873, 34 Seiten mit Abbild.) vielfach beiderlei Formen.

van den Broeck liefert weiter „liste des Foraminifères du Golf de Gascogne"; Bordeaux 1875 (7 Seiten).

Ebenso veröffentlicht Robertson „notes on the recent

Foraminifera of the Firth of Clyde", Transact. geol. Soc. Glasgow T. V. p. 112.

Ueber die Foraminiferen- (und Polycystinen -) Fauna vom Golf St. Lorenz handelt Whiteaves, Ann. nat. hist. Vol. X. p. 343.

Leidy berichtet (Proceed. Philadelphia Acad. 1875. March) über die von ihm an der Küste Connecticuts beobachteten Foraminiferen. Ausser einer Quinqueloculina (Q. meridionalis d'Orb.?) und einer Rotalia (mit R. varians Sch. verwandt) war es besonders eine Anzahl von Sandforaminiferen, welche die Aufmerksamkeit des Verf.'s erregten. Eine derselben war (mit 18 Zellen) spiralig gewunden, wie eine Rotalia, eine andere (mit 13 Zellen) glich in Form und Anordnung der Zellen der Textilaria agglutinans d'Orb., eine dritte bestand aus einer geraden oder schwach gebogenen Zellenreihe. Zu diesen Formen kommt dann weiter noch die fast gigantische einzellige Astrorhiza, die weiter unten noch besonders erwähnt werden wird.

Winther veröffentlicht in der Naturk. Tidsskft. (Bd. IX. p. 100—132) „fortegrelse over de i Danmark levende Foraminiferen" und zählt darin 42 Arten auf.

Ehrenberg findet in den von der Germania gesammelten Grundproben neben zahlreichen Spongolithen 37 Polythalamien (und 6 Polycystinen), von denen zahlreiche Formen neu sind und durch Abbildungen illustrirt werden. Zu den letztern gehören: *Aristerospira adspersa*, *A. borealis*, *A. corticosa*, *A. cucullaris*, *Calcarina paradoxa*, *Dexiopora borealis*, *Nodosaria balaenarum*, *Nonionina Koldeweyi* (= Dexiospira borealis Ehrbg.), *Planulina profunda*, *Rotalia groenlandica*, *R. Hegemanni*, *R. microtis*, *Strophoconus arcticus*, *Str. hyperboreus*. Zweite deutsche Nordseefahrt Th. II. S. 457.

Ebenso giebt derselbe in seinen „microgeologischen Studien, als Zusammenfassung seiner Beobachtungen des kleinsten Lebens der Meeres-Tiefgründe aller Zonen und dessen geologische Einfluss" (Monatsber. der Berliner Akad. 1872) auf S. 276—321 eine kurze Charakteristik von 90 neuen Polythalamien, 113 neuen Polycystinen und einigen neuen (den Polygastern zugezählten) Monothalamien,

von denen mehrere als Typen neuer Geschlechter betrachtet werden. Die Aufzählung der Arten unterlassen wir; dafür aber folgt hier die Charakteristik der vom Verf. neu aufgestellten Genera.

Aspidodexia n. Habitus Aristeroporae, spira sinistro imperforato latere aperta, in dextro perforato latere obtecta.

Bolbodium n. Globosum, Globulinae affine, ostium amplum, rotundum laterale nec terminale, cellulae involventes.

Hemisterea n. Habitus Rotaliae, latere dextro poroso, sinistro integro.

Hemistieta n. Aequalis Rotaliae, latere sinistro poroso, dextro integro.

Otostomum n. Polymorphinae characteres in statu juvenili; superiores cellulae singulas inferiores ita involventes, ut seriem simplicem forment; apertura sub apice cellularum, renis aut auris habitu, laterali, emarginata, ampla.

Polydexia n. Globigerinae characteribus instructae formae, quae spiram in sinistro et aperturam amplam in dextro latere gerunt.

In den Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XI. p. 226 wird (von einem ungenannten Ref.) hierzu bemerkt, dass Aspidodexia vermuthlich eine Rotaline sei, und auch Hemisterea und Hemistieta davon nicht abgetrennt werden könnten. Bolbodium ist möglicher Weise eine Pullenia und Otostomum wahrscheinlich eine dimorphe Virgulina. Polydexia dürfte schwerlich von Globigerina sich abtrennen lassen.

Durch Thomson's Depths of the sea (p. 91, Fig. 10) werden wir mit einer neuen Art des sonst nur den wärmeren Meeren angehörenden Gen. Orbitolites bekannt gemacht, die dem nördlichen atlantischen Ocean zugehört. Sie wird als *Orb. tenuissimus* Carp. bezeichnet, mit einem Namen, der daran anknüpft, dass die Schale, trotzdem sie die Grösse eines Sixpence erreicht, papierdünn ist. Die Kammern liegen sämmtlich in derselben Ebene und beginnen mit einer Röhre, die mehrere Touren macht und dem Gehäuse einer Cornuspira gleicht.

Spiroloculina hyalina n. aus der Ostsee Fr. E. Schulze, Rhizopodenstudien III. a. a. O. S. 137. Ebendas. auch Beobachtungen über Quinqueloculina fusca Brady, deren Gehäuse übrigens nicht bloss aus Sandkörnern, sondern einer chitinartigen organischen Grundlage besteht, der solche Objecte in verschiedener Zahl eingefügt sind.

Derselbe Verf. liefert in dem II. Jahresber. der Com-

sion zur Untersuchung der deutschen Meere, Berlin 1874 S. 99—114, eine Uebersicht der im Jahre 1872 von der Pommerana in der Nordsee gesammelten Foraminiferen. Es sind im Ganzen 66 verschiedene Formen, die in topologischer und systematischer Zusammenstellung dabei aufgeführt werden. In einzelnen Buchten der Norwegenschen Westküste sind dieselben so massenhaft, dass man den Grund geradezu als Foraminiferen-Sand oder Schlick bezeichnen könnte, während anderwärts (z. B. Helgoland, Jütische Küste) nur vereinzelte Schalen sich entdecken liessen. Unter den häufigsten und weitest verbreiteten dürften Lagena marginata, Nonionina depressula, Polystomella striatopunctata, Rotalia Beccarii, Discorbina globularis, Globigerina bulloides, Truncatulina lobatula, Planorbulina farcta var. mediterranensis, Bulimina Pressli var. ovata, Quinqueloculina seminulum zu nennen sein. Aus der Tiefe wurden mehrfach auch Discolithen und Cyatholithen hervorgehoben. Ebenso beim Oberflächenfang vor der Norwegenschen, Schottischen und Englischen Küste ziemlich regelmässig und oft in grosser Menge Acanthometra echinoides Cl.-L. Als neu beschreibt Verf. schliesslich noch eine 8—9 mm lange wurstförmige Gromia und drei ziemlich grosse rundliche Sandforaminiferen: *Psammosphaera* (n. gen.) *fusca*, kuglig mit glatter Oberfläche, 2—4 mm im Durchmesser, *Stortosphaera* (n. gen.) *albida*, ähnlich, aber mit kegelförmig vorspringenden unregelmässigen Zacken besetzt, und *Astrodiscus* (n. gen.) *arenaceus*, dessen linsenförmig abgeplattete 5—6 mm grosse Schale am Rande 8—15 radiär gerichtete kurze und hohle Fortsätze trägt, aus deren Endöffnungen die baumartig verästelten Pseudopodien hervortreten. Die letzte Form ist dem Gen. Astrorhiza nahe verwandt, wenn nicht identisch.

Die hier erwähnten Sandforaminiferen sind übrigens zum Theil wohl mit jenen identisch, die schon früher von O. Sars (Forhandl. Selsk. Christ. 1871. p. 250) neben andern Rhizopoden in dem Schlamme des Hardangerfjords (500 Faden) aufgefunden waren. Dieselben werden theils als braune Körperchen, von der Grösse kleiner Schrot-

körner (*Saccammina sphaerica* S.) beschrieben, theils als solche von länglicher Strahlenform (*Rhabdammina abyssorum* S.) oder gewissen Wurmröhren ähnlich (*Bathysiphon filiformis* S.).

Auch sonst scheinen die Sandforaminiferen in der Meerestiefe vielfach in Menge vertreten zu sein. So beschreibt Bessels in der Jenaischen Ztschrft. für Medicin und Naturwissenschaften 1875. Bd. IX. S. 265—279 Taf. XIV unter dem neuen Namen *Haeckelina gigantea* eine sternförmige Sandforaminifere, deren Skelet einen Durchmesser von 10 mm erreicht und, mittelst der Arme zu förmlichen ausgedehnten Netzen verbunden, in Masse den Sandboden des Block Island Sound in einer Tiefe von etwa 12 Faden bewohnt. Der Innenraum der linsenförmigen Schale enthält einen hellen Protoplasmakörper, von dem nach Aussen dickere Stränge abgehen, welche die Arme an der Spitze durchbohren und dann während des Lebens zahllose feine Pseudopodien ausstrahlen lassen. Die Colonieartig verbundenen Netze entstehen nach der Vermuthung des Verf.'s durch Knospung von den Armen aus, eine Angabe, die um so grössere Wahrscheinlichkeit hat, als auch einzelne abgetrennte Protoplasmastückchen in wenigen Tagen zu neuen Haeckelinen auswachsen, die Anfangs nackt sind, aber allmählich ein Sandskelet auf sich ansammeln.

Nach einer Mittheilung in dem Quarterly Journ. micr. sc. 1876. p. 221 ist Haeckelina übrigens nichts weniger als neu, sondern mit der schon im Jahr 1857 (Vetenskab. Akad. Forhandl. p. 503) von Sandahl beschriebenen Astrorhiza identisch. Ebenso nach Fischer (Journal d. zool. T. IV. p. 503—510 Pl. XVI) mit Arenistella Fisch.-Folin (1870), so wie wahrscheinlich auch mit Ammodiscus Carp.

Verrill erwähnt dasselbe Rhizopodon in dem Rep. Commission Fish and Fisher. for 1871 u. 1872 p. 503 und bemerkt von ihm, dass er im Vineyard Sound ausserordentlich häufig sei. Auch Leidy beobachtet dieses merkwürdige Thier und macht darüber eine Reihe von Mittheilungen (Proceed. Philad. Acad. 1875 March), die den Angaben Bessels' gegenüber kaum etwas Neues enthalten dürften.

Die von Whiteaves in dem Busen von St. Lawrence gedregten sternförmigen Sandforaminiferen gehören sonder Zweifel gleichfalls zu Asterorhiza limicola. Amer. journ. sc. and arts. T. VII. p. 211.

Dieselbe Form kam mit andern interessanten und zum Theil neuen Sandforaminiferen auch mehrfach während der Expeditionen der Porcupine und Lightning zur Beobachtung. Vgl. Thomson, the depths etc. p. 75. Unter den hieher gehörigen neuen Arten wird eine fast zolllange röhrenförmige und gekammerte Lituola und eine zweite ähnliche Form erwähnt (l. c. p. 115), bei der die Stelle der regelmässigen Scheidewände im Innern durch Balken vertreten ist, welche in verschiedener Richtung hinziehen, wie bei der gigantischen fossilen Parkeria (J. B. 1869. S. 296). Carpenter bildet aus dieser letztern Art, die nach der Beschaffenheit des einen stets mit einer Bruchfläche versehenen Endes zu urtheilen, auf fremden Gegenständen festsitzt, das Gen. n. *Botellina*.

Als *Archaediscus Karreri* n. beschreibt Brady eine nummulithenartige Foraminifere aus der Kohlenzeit. (Ann. and Mag. nat. hist. T. XII. p. 286—289 Pl. XI). Ebenso später (ibid. Vol. XIII. p. 222—230 Pl. XII. eine gleichfalls der Kohlenformation angehörende neue Nummulina *(N. pristina)*. Durch letztere wird das hohe Alter dieser nach Verf.'s eigener Untersuchung noch heute existirenden Form ausser Zweifel gestellt.

Dawson und Sterry Hunt behaupten gegen Kink und Rowney (transact. Irish Academy Vol. X. p. 506 ff.) die thierische Natur des Eozoon canadense. Proceed. roy. Irish Akad. Vol. I. Ser. 2. 1871. p. 117—127, p. 129—132.

Carter dagegen stellt sich sehr entschieden auf die Seite derer, welche die Foraminiferenstructur und thierische Natur des Eozoon in Zweifel ziehen (Ann. nat. hist. Vol. XIII. p. 189—193), und glaubt diese Ansicht auch gegen Carpenter, der unter gleichzeitiger Berufung auf das beistimmende Urtheil von M. Schultze (ibid. p. 324 und 372) seine frühere Darstellung zu rechtfertigen sucht (ibid. p. 277—284), aufrecht erhalten zu müssen. King und Rowney opponiren gleichfalls (ibid. 360—396) und ver-

anlassen Carpenter zu einem eingehenden Excurse über den feinern Bau der Nummulinen (ibid. 456—470 Pl. XIX), der aber King und Rowney (ibid. T. XIV. p. 274—289 Pl. XIX) keineswegs von ihrem Irrthum überzeugt, so dass Carpenter schliesslich (ibid. p. 371 ff.) mit einem Hinweis auf die Verschiedenheit des von beiden Seiten eingenommenen Standpunktes den Streit, der inzwischen auch eine sehr persönliche Färbung angenommen hatte, abbricht. Da die Angelegenheit unter solchen Umständen unerledigt geblieben, begnügen wir uns mit der Zusammenstellung der Litteratur, nur noch hinzufügend, dass bei dieser Gelegenheit auch die Frage nach der Priorität der Entdeckung des Kanalsystems in der Foraminiferenschale zu einem Schriftenwechsel zwischen Parker, Jones und Brady einerseits (l. c. T. XIV. p. 64, sowie 305) und Carter andrerseits (ibid. p. 158) Veranlassung gegeben hat.

Später (ibid. Vol. XVI. p. 420—423) kommt Carter noch ein Mal auf den betreffenden Gegenstand zurück (relation on the canalsystem to the tabulation in the Foraminifera).

Kölliker schliesst sich übrigens auf Grund eigener Untersuchungen der Deutung an, die Carpenter dem Eozoon gegeben hat (Morphologie und Entwicklungsgesch. des Pennatulidenstammes S. 17 Anm.), während die Mehrzahl der deutschen Mineralogen der Ansicht von der anorganischen Natur desselben sich zuzuneigen scheint.

Heliozoa. Hertwig und Lesser erörtern (a. a. O. S. 147—164) die Frage, ob die Heliozoen, wie das mit mehr oder minder grosser Bestimmtheit neulich mehrfach ausgesprochen ist, den Radiolarien zugerechnet werden könnten. Sie kommen dabei zu dem Resultate, dass den Heliozoen nicht bloss überall die hohe histologische Entwicklung der Radiolarien abgehe, sondern auch die für diese charakteristischen Gebilde vollständig fehlen. Allerdings hat es nicht an Versuchen gefehlt, bei denselben eine Centralkapsel und Binnenblase nachzuweisen, aber das, was man dabei im Auge hatte, entspricht den letztern so wenig, dass man die verschiedensten Gebilde (Marksub-

stanz, Kern, sogar einfache Pigmentkugeln) damit zusammenstellen konnte. Ebenso wenig lassen sich — was übrigens gleichzeitig auch von Greeff anerkannt wird — die bei zahlreichen Heliozoen vorkommenden gelben und grünen Ballen den sg. gelben Zellen der Radiolarien vergleichen, da dieselben niemals eine Spur von zelliger Structur besitzen, vielmehr vollkommen homogen sind und, von der Färbung abgesehen, gewissen ovalen und rundlichen Körpern gleichen, welche zwischen ihnen vorkommen, dieselben auch gelegentlich ersetzen und aller Wahrscheinlichkeit nach Nichts als aufgestapelte Nahrungsstoffe darstellen. Das Einzige, was auf den ersten Blick an die Radiolarien erinnert, ist die Gestalt und die Bildung des Skelets, aber beides ist ziemlich indifferent und um so weniger maassgebend, als ja auch die echten Infusorien hier und da Skelete tragen, die nach chemischer Constitution und Aussehen von gewissen Radiolarienskeleten sich nicht unterscheiden lassen. Auch in Betreff der Fortpflanzung findet sich Nichts, was auf die Radiolariengruppe hinweist, denn ausser den wenig charakteristischen Encystirungen und einfachen Theilungen kennen wir nur (bei Clathrulina) die Bildung von Schwärmern mit Kern, contractiler Blase und zwei Geisseln, wie sie auch bei Microgromia vorkommen. Hiernach sind die Heliozoen als eine vorläufig selbstständige Classe von Sarkodethieren anzusehen. Sie sind einzellige, selten durch Vervielfältigung der Kerne „vielzellige (oder vielkernige)“ Organismen, deren kugliger Protoplasmakörper meist in eine Mark- und Rindensubstanz, ein Endosark und Ectosark, differenzirt ist, und zwar der Art, dass beide bald unmerklich in einander übergehen, bald auch scharf sich absetzen. Das Endosark enthält die Kerne, die auch da, wo sie in Einzahl vorhanden sind, meist mehr oder minder excentrisch liegen, während das Ectosark dagegen durch den Besitz von contractilen Blasen ausgezeichnet ist. Daneben finden sich bisweilen auch einfache Vacuolen, welche dann im Ectosark zwar mächtiger entwickelt sind, aber auch ins Endosark hinein sich erstrecken. Die zur Nahrungsaufnahme und Fortbewegung dienenden Pseudopodien sind dünn und

fadenförmig, meist auch von bedeutender Länge, bald homogen, bald mit langsamer Körnchenbewegung. Sie stehen radiär und besitzen für gewöhnlich eben so wenig Verästelungen, wie Anastomosen. In manchen Fällen zeigen dieselben eine Differenzirung in Rindenschicht und Achse, welche letztere dann zur Stütze ein aus verdichtetem Protoplasma bestehendes beiderseits zugespitztes Stäbchen einschliesst. Das Skelet zeigt verschiedene Grade und Formen der Entwicklung und fehlt in manchen Fällen gänzlich. Die Theilung geschieht entweder am nackten Körper oder innerhalb einer Cyste, unter der die Theilstücke dann nochmals eine feste kapselartige Hülle ausscheiden. In beiden Fällen gehen die durch die Theilung entstandenen Tochterindividuen entweder direct in ihre bleibende Form über, oder sie machen vorher ein Schwärmerstadium durch.

Die von den Verff. speciell untersuchten und charakterisirten Formen (S. 164—237 Taf. IV) sind folgende:

1. Heliozoa asceleta. Der nackte Weichkörper ist ausserordentlich reich an Vacuolen und allseitig mit Pseudopodien besetzt, welche einen Achsenfaden in sich einschliessen.

Actinophrys sol Ehrenbg. Körper regelmässig kuglig, bis auf eine centrale Protoplasmalage von homogener Beschaffenheit durchaus blasig. Contractile Blase einfach, über die Körperoberfläche stark prominirend. Kern im Mittelpunkte des Körpers, mit deutlich entwickelter Kernmembran und grossem Nucleolus. Pseudopodien körnerreich, selten anastomosirend, unverästelt.

Actinosphaerium Eichhorni Ehrbg. Der regelmässig kuglige Körper ist von durchaus blasiger Structur und in sich deutlich gegen einander absetzende Rinden- und Marksubstanz differenzirt. Rindensubstanz mit grossen, radiär angeordneten Vacuolen und mehreren contractilen Blasen; Marksubstanz mit kleinen polygonalen dickwandigen Vacuolen und zahlreichen peripherisch gruppirten Kernen. Pseudopodien zahlreich, aus deutlichen bis in die Marksubstanz eindringenden Achsenfäden und einer körnigen Rindenschicht bestehend.

2. Heliozoa sceletophora, mit einem Skeletpanzer, der bald aus zahlreichen Stücken besteht, bald auch eine zusammenhängende solide Schale darstellt.

* Chalarothoraca. Das Skelet besteht aus einzelnen Stäbchen, Kügelchen, Tafeln oder Körnchen, nicht selten auch zugleich aus mehreren dieser Gebilde.

Acanthocystis Cart. Skelet vorwiegend aus Stacheln gebildet, welche mit einem Basalplättchen versehen sind. Weichkörper aus einem homogenen Endosark und einem Körnchen und Körner führenden Ectosark zusammengesetzt. Im Endosark der stets einfache Kern, im Ectosark mehrere contractile Blasen. Pseudopodien dünn, ausserordentlich lang, körnchenreich, unverästelt (aus körniger Rinde und einem hyalinen Achsenfaden bestehend?). A. spinifera Greeff. Stacheln ausserordentlich zart und spitz, genau radiär angeordnet; Basalplättchen durch dichte Aneinanderfügung zu einer hohlkugelförmigen Kapsel vereint. *A. aculeata* n. Stacheln dornig gebogen mit einfacher Spitze; eine regelmässige Anordnung der Basalplättchen durch dazwischen gelagerte tangentiale Stäbchen verhindert. A. turfacea Cart. Stacheln in zwei verschiedenen Formen vorhanden; die eine Form kurz, dünn, weit gegabelt, die andre lang, derb (hohl?), kurz gegabelt. Keine tangentialen Stäbchen vorhanden.

Pinacocystis (n. gen.) *rubicunda* n. Skelet aus einzelnen kapselartig aneinander geordneten runden Täfelchen gebildet, ohne Anhänge. Weichkörper aus Endosark und Ectosark zusammengesetzt; in ersterm der stets einfache Kern, in letzterm zahlreiche kleinere und grössere bräunliche oder rostfarbene Körnchen. Vacuolen wahrscheinlich fehlend. In Seewasser, das aus Cöln bezogen war.

Heterophrys Arch. Skelet aus einer körnig erscheinenden, wahrscheinlich spongiösen Grundlage mit zahlreichen, derselben aufsitzenden Stacheln gebildet. Körper in Endosark und Ectosark differenzirt; im Endosark der stets einfache Kern, im Ectosark (wahrscheinlich stets) die contractilen Blasen. Pseudopodien lang, körnig, unverästelt, anastomosenlos. *H. marina* n. Stacheln kurz, körnige Schicht dick, vom Körper nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt. Im Meerwasser. *H. spinifera* n. Stacheln lang, Körnerlage dünn; Zwischenraum zwischen Körper und dem eine Hohlkugel bildenden Skelet beträchtlich. Zahlreiche contractile Blasen. (Die hier als Skelet gedeutete Hülle wird von Archer und Greeff als eine Sarkodeschicht aufgefasst.)

Rhaphidiophrys Arch. Skelet aus tangential gestellten, leicht gekrümmten Nadeln gebildet. Körper einkernig (wahrscheinlich im Endosark und Ectosark differenzirt, ob mit contractilen Vacuolen, ist zweifelhaft). Pseudopodien körnerreich, sehr lang und unverästelt. Bisweilen haufenweise in eine gemeinschaftliche Skeletmasse eingelagert. *Rh. elegans* n. Jede Skeletnadel endet beiderseits mit einem stumpfen, hakenförmig umgebogenen Ende.

Hyalocampe Gr. (= Pompolyxophrys Arch.). Skelet aus mehreren Lagen locker vereinter isolirbarer Kieselkugeln gebildet. Protoplasma von verschiedenartig gefärbten Körnern und Körnchen durchsetzt. Kern einfach, Vacuolen nicht contractil, Pseudopodien

körnchenfrei, selten einmal dichotom verästelt. *H. fenestrata* Gr. (= Pomph. punicea Arch.). Kieselkugeln gross in wenigen Lagen über einander geschichtet. *H. exigua* n. (= Astrodisculus ruber Greeff?) Kieselkugeln unmessbar klein, in mehreren Lagen über einander geschichtet.

** Desmothoraca. Ein fester, von zahlreichen Oeffnungen für die Pseudopodien durchbrochener kugliger Panzer, bei den bisher bekannten Arten auf einem Stiel von beträchtlicher Länge befestigt.

Hedriocystis (n. gen.) *pellucida* n. Schale rundlich oval, mit zugespitzten Buckeln besetzt, deren durchbohrte Spitzen die einzigen zum Durchtritt der Pseudopodien bestimmten Oeffnungen bilden. Protoplasmakörper mit central gelegenem Kerne und mehreren contractilen Vacuolen in den peripherischen Partieen, an den körnigen, unverästelten, nicht anastomosirenden Pseudopodien frei im Schalenbinnenraume schwebend.

Clathrulina Cienk. Skelet von einer Gitterkugel gebildet, welche aus einem einzigen Stück besteht und einem röhrenförmigen, am peripherischen Ende ausgefaserten Stiele von beträchtlicher Länge aufsitzt, in der Jugend wasserklar, später intensiv dunkelbraun. Weichkörper mit zahlreichen contractilen Blasen und einem centralen Nucleus; Pseudopodien zahlreich, körnchenführend, verästelt und anastomosirend. (Beiläufig erwähne ich, dass Clathrulina auch um Leipzig nicht eben selten ist. Leidy glaubt dieselbe sogar in Nord-Amerika aufgefunden zu haben Proc. Acad. Philad. 1874, T. II. p. 145.)

Der bei Actinophrys sol und Raphidiophrys nicht selten vorkommenden colonieweisen Vereinigung und Verschmelzung wird von unsern Verff. eine jede Beziehung zu dem Fortpflanzungsgeschäfte abgesprochen. Sie sehen darin nur einen ganz zufälligen Vorgang, der höchstens insofern eine Bedeutung habe, als dadurch die Nahrungsaufnahme erleichtert werde. (Eine Ansicht übrigens, die sich dadurch widerlegt, dass bei der Verschmelzung mehrerer Individuen die nahrungaufnehmende Pseudopodienfläche verkleinert wird.) Wenn Greeff bei Actinosphaerium zwischen Rindenschicht und Marksubstanz eine eigene membranenartige Protoplasmalage beschreibt, so beruht das auf einer irrthümlichen Deutung der zwischen beiden hinziehenden scharfen Grenzlinie, die durch die Verschiedenheit in der Anordnung und Grösse der Vacuolen, sowie in der Dicke und Körnelung der dazwischen hinziehenden Protoplasmablätter hinreichend erklärt wird, auch bei den bloss einkernigen

Jugendformen noch nirgends existirt. Dass die Markmasse von Actinosphaerium — was allein schon eine jede Vergleichung mit der Centralkapsel der Radiolarien ausschliesst — den Sitz der Verdauung abgiebt, ist bekannt. Freilich darf man daraus nicht den Schluss ziehen, dass dem überall so sei. Vielmehr ist bei vielen Skelettragenden Sonnenthierchen (Acanthocystis, Pinacocystis, Heterophrys) gerade umgekehrt die zahlreiche gröbere und feinere Körnchen enthaltende Rinde der die Nahrungsaufnahme und Assimilation vermittlende Theil, indem die Nahrungskörper hier niemals in die centralen Körperpartieen hineingelangen. Trotzdem ist auch hier nicht, wie überhaupt nirgends bei den Heliozoen, die Centralmasse durch eine besondere Membran abgegrenzt. Bei Clathrulina beobachteten unsere Verff. eine durch mehrfache Theilung eingeleitete Fortpflanzung, in deren Folge ohne vorhergegangene Cystenbildung Schwärmer mit zwei Geisseln entstehen, die nach einiger Zeit ihre Bewegung verlieren, dann Pseudopodien entwickeln und einen Stiel treiben, der ursprünglich einen unmittelbaren Fortsatz der Körpersubstanz darstellt und erst später durch Rückziehen der innern Körnermasse zu einem röhrenförmigen Skeletstücke wird. Auch für die Gitterschale vermuthet Verf. eine ursprünglich protoplasmatische Grundlage.

Archer sucht übrigens einige der von Hertwig-Lesser, sowie früher von Greeff beschriebenen Formen auf Arten zurückzuführen, die er selbst beobachtet hat (Journ. microsc. sc. 1875. T. XV. p. 202). Seine Bemerkungen beziehen sich vornehmlich auf Heterophrys marina H.-L. (= H. myriapoda Arch.) und Acanthocystis pallida Gr. (= A. turfacea Cart.). Was bei Heterophrys als Stacheln gedeutet wurde, besteht nach Archer aus einer weichen Sarkodesubstanz.

Ziemlich gleichzeitig mit Hertwig-Lesser liefert Greeff einen zweiten Artikel „über Radiolarien und radiolarienartige Rhizopodon des süssen Wassers“ (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. XI. S. 1—33 Taf. I und II) mit Beobachtungen über Acanthocystis (viridis) turfacea Cart., A. spinifera Gr., A. Pertyana Arch., *A. flava* n., Pompholyx-

ophrys punicea Arch. (= Hyalolampe fenestrata Gr.), Heterophrys myriopoda Arch., *Elaeorhanis* (n. gen.) *cincta* n., *Pinaciophora* (n. gen.) *fluviatilis* n., *Chondropus* (n. gen.) *viridis* n., *Astrococcus* (n. gen.) *rufus* n., *Heliophrys* (n. gen.) *variabilis* n., und *Sphaerastrum* (n. gen.) *conglobatum* n., über eine Anzahl also theils schon früher bekannter, theils auch neuer Arten, die wir mit wenigen Ausnahmen der Heliozoengruppe zuzurechnen haben, obwohl Verf. in seiner Auffassung von Bau derselben nach wie vor an den verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Radiolarien festhält. Bei Acanthocystis turfacea, die schon in früher Jugend die Charaktere des fertigen Thieres trägt, so dass die früher dazu gerechneten kieselnadellosen Formen damit in keinem genetischen Zusammenhange stehen können, beschreibt Verf. jetzt noch eine dritte bisher übersehene Gruppe von kurzen Kieselnadeln, die tangential zur Oberfläche liegen und mit den dicht zusammenstehenden Fussplättchen der radiären Stacheln häufig ein mehr oder minder fest zusammenhängendes Gerüste bilden. Die bei der Encystirung unter den Kieselnadeln sich bildende innere Cyste ist eine zusammenhängende Gitterkugel, die nach ihrem Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure aus Kiesel besteht. Die früher von unserm Verf. als muthmassliche Jugendform der A. spinifera beschriebenen kleineren Rhizopoden mit zwei Pseudopodienbüscheln werden jetzt als identisch mit Diplophrys Archeri Bark. erkannt und als eine selbständige Form in Anspruch genommen, welcher wahrscheinlich auch die Cystophrys oculea Arch. zugehöre, die nur eine durch Theilung entstandene Colonie von Diplophrys darstelle. Die Rindenschicht von Pompholyxophrys — ein Namen, dem wir nur widerstrebend den viel gefälligern und völlig gleichberechtigten Hyalocampe zum Opfer bringen möchten — wird gegen Archer, der darin eine alveoläre Sarkodehülle sieht, auf Grund wiederholter Prüfung als eine Kieselschale gedeutet, unter der beim Encystiren sogar eine zweite gleichfalls kieselige Schale zum Vorschein kommt. In Heterophrys myriopoda hat Verf. jetzt einen Rhizopoden wiedererkannt, den er früher irrthümlicher Weise als einen Entwicklungszustand von Acanthocystis turfacea

beschrieben. Kieselstacheln konnten nicht constatirt werden, wohl aber zweierlei Pseudopodien, kurze und feine, die der Aussenschicht entstammten und in zahlloser Menge vorhanden waren, sowie eine geringe Anzahl sehr langer und starker. Elaeorhanis hat eine auffallende Aehnlichkeit mit Diplophrys, besitzt wenigstens wie diese eine im Centrum liegende glänzende Oelkugel mit einer hyalinen scharf umgrenzten Aussenschicht, ist aber äusserlich mit einem mehr oder minder zusammenhängenden Gerüste von Diatomeen, Sandkörnern u. s. w. umkleidet, aus dem zahlreiche feine und hyaline Pseudopodien strahlenartig nach Aussen treten. Pinaciophora trägt ein aus beweglich an einander gefügten Plättchen oder Täfelchen zusammengesetztes Kieselgerüst mit Poren, durch welche die zarten fadenartigen und radiären Pseudopodien hervorgestreckt werden. Nach Innen folgt eine schmale helle Rindenschicht und eine röthlich gefärbte Innenmasse, die jedoch beide nicht scharf gegen einander abgesetzt sind. Im Centrum liegt eine verhältnissmässig grosse hyaline Kugel mit Kern. (Wahrscheinlich dieselbe Form, die wir oben als Pinacocystis rubicunda Hert.-Less. aufgeführt haben. Allerdings wurde letztere im Seewasser aufgefunden, die Greeffische Form im Süsswasser, aber auch andere Sarkodethiere leben in beiderlei Medien.) Der kuglige Körper von Chondropus ist mit festen grünen Kapseln gefüllt und enthält in seiner äussern Sarkodeschicht ausser zahlreichen kleinen scharf contourirten Stäbchen und sonstigen mehr oder minder unregelmässigen Stückchen von ebenfalls scharfer Umgrenzung viele dunkelglänzende Körnchen, die in lebhafter Bewegung die Oberfläche umkreisen. Von da treten diese Körnchen auf die radiären zarten und fadenförmigen Pseudopodien über, an denen sie mit auffallend grosser Geschwindigkeit auf- und niedersteigen. Aehnlich verhält es sich bei Astrococcus, nur dass die hyaline Rindenschicht hier eine rothbraune kuglige Masse in sich einschliesst. Heliophrys besitzt unter der mit zahlreichen stäbchenförmigen Körnchen bedeckten hellen Rindenschicht eine von zahlreichen Vacuolen durchsetzte, meist auch grüne und rothe Körner enthaltende Innenmasse, die eine

wechselnde Gestalt hat und die bald einfachen, bald auch verästelten Pseudopodien entsendet. Bei hinreichender Compression treten aus dem Innern mehrere (4—7) scheibenförmige oder kuglige Centralkapseln hervor. (Heliophrys variabilis Gr. ist offenbar dasselbe Thier, welches als schalenlose Amöbine von Hertwig-Lesser unter dem Genusnamen Leptophrys beschrieben worden.) Sphaerastrum bildet Colonieen von (10—12) Actinophrysartigen Rhizopoden, die durch Sarkodestränge mit einander verbunden sind. Die Einzelwesen haben einen kugligen scharf umgrenzten Körper, von dem die Pseudopodien ausstrahlen, die ihrerseits guirlandenartig von einem breiten und hellen Sarkodesaume locker umhüllt sind. Der Körper selbst besteht aus heller homogener Substanz mit vielen gröbern und feinern Körnchen und enthält im Centrum eine verhältnissmässig grosse helle Kugel mit dunklerm Kerne. (Sphaerastrum ist offenbar nichts anderes, als eine coloniebildende Rhaphidiophrys Arch., wahrscheinlich Rh. elegans H.-L., bei der das Skelet irrthümlicher Weise — wie in noch andern Fällen — für eine Sarkodeschicht gehalten ist.) Eine vorläufige Mittheilung über die hier angezogenen Untersuchungen vergl. in den Sitzungsber. der Marburger Gesellsch. für Naturwiss. 1873. N. 5. S. 47—61.

Greeff bestätigt die von Cienkowsky und Schneider beobachtete Encystirung von Actinosphaerium Eichhorni, sah dieselbe aber immer nur an wenigen Exemplaren, gleichgültig ob dieselben vorher sich copulirt hatten, oder nicht. Zuweilen tritt während der Encystirung eine Zweitheilung ein, und dann umgiebt sich jede Hälfte innerhalb der gemeinschaftlichen noch mit einer besondern secundären Gallertcyste. Durch eine Art Furchung zerfällt dann eine jedes Thier in 10—12 kleinere Kugeln, die aber je zu zweien wiederum verschmelzen, wie das Verf. in allen von ihm beobachteten Fällen zu constatiren im Stande war. Erst nach der Verschmelzung umgiebt sich jede Kugel mit einer nicht einfahen, sondern doppelten verhältnissmässig dicken Kieselschale. Dann verschwinden, wie Schneider beobachtet hat, die Kerne, und in der Mitte einer jeden Kugel erscheint ein heller Raum, der sich

schon frühe als ein solides hyalines Gebilde erweist, das sich in eine äussere und innere Schicht sondert, von denen die letztere mit kernartigen Körpern erfüllt ist. Verf. vermuthet in diesem Centralkörper nicht den „Kern" einer Eizelle, wie Schneider, sondern den Keim des jungen Sonnenthierchens selbst. Sitzungsber. der Marburg. Gesellsch. für Naturwiss. 1873. S. 61—64. („Ueber die Encystirung von Actinosphaerium Eichhorni.")

Auch Schulze beschäftigt sich in seinen „Rhizopodenstudien" mit dem Bau und der Lebensgeschichte des Actinosphaerium Eichhorni (a. a. O. Bd. X. 1874. S. 328—350 Taf. XXII). Verf. kann sich der Auffassung von Greeff nicht anschliessen, der zufolge sich das Körperparenchym dieses Thieres in vier über einander liegende Zonen zerlegen lässt, sondern unterscheidet deren nur zwei, die Mark- und Rindenmasse, die beide continuirlich in einander übergehen und nur durch eine verschiedene Grösse der eingelagerten Vacuolen und einen verschiedenen Körnerreichthum des dazwischen ausgespannten Protoplasma unter sich verschieden sind. Die Pseudopodien lassen sich nur bis zur Marksubstanz verfolgen. Sie enthalten, wie Greeff ganz richtig beobachtet hat, in ihrer Achse einen ziemlich festen aus organischer Substanz bestehenden Skeletstab. Die in das Protoplasma eingelagerten festen Körperchen erklärt Verf. mit Bestimmtheit für Kerne mit Kernkörperchen. Sie vermehren sich durch Theilung und sind bei den jüngsten Individuen nur in einfacher Zahl vorhanden. Sie liegen hier im Centrum des gesammten Körpers, der somit ganz unverkennbar eine einfache Zelle darstellt. Später rücken die Kerne mehr gegen die Peripherie des Markes, so dass die Centralpartie davon frei bleibt. Diese vielkernigen Thiere möchte Verf. übrigens eher für einen Haufen verschmolzener resp. nicht differenzirter Zellen als für einzellige Geschöpfe mit zahlreichen Kernen ansehen. Nach einer Ausmündung der wandungslosen Vacuolen wurde vergebens gesucht. Die Fortpflanzung wird durch eine Art Einkapselung eingeleitet, indem sich der stark contrahirte und durch Einziehen der Pseudopodien abgerundete Körper mit einer Gallertschicht umgiebt, unter

deren Schutze die gesammte Masse durch fortgesetzte Theilung binnen zwei Tagen in einen Haufen von 10—30 kugelförmigen Stücken zerfiel, die je eine schliesslich verkieselnde helle Hülle besitzen und in diesem Zustande von Schneider ganz passend als Keimkugeln bezeichnet sind. Die Hülle soll aus der früher alveolären Rinde hervorgegangen sein. Im Innern enthält jede Keimkugel einen Kern, der vermuthlich gleichfalls dem Mutterthiere entstammt, in welchem während der Einkapselung eine Reduction der Kernzahl stattfindet. Im Ganzen stimmen die hier beschriebenen Vorgänge mit der Darstellung überein, die Schneider (J. B. 1871. S. 273) von der Fortpflanzung des Actinosphaerium gegeben hat, nur liessen sich keinerlei Anhaltspunkte für die von diesem behauptete Begattung der Thiere mit nachfolgender Befruchtung durch Conjugation der innerhalb einer Cyste befindlichen Kerne auffinden. (In Wirklichkeit ist übrigens die Auffassung von Schneider mehr durch eine verschiedene Deutung der Thatsachen bedingt, als durch einen Unterschied der Beobachtungen, wie das auch von diesem selbst in der Ztschrft. für wissenschaftl. Zool. Bd. XXIV. S. 579 in einer Bemerkung zu dem Aufsatze von Schulze hervorgehoben wird.) Nach Ablauf der Wintermonate liefert jede Keimkugel ein einkerniges junges Thierchen, dessen Mark und Rinde Anfangs kaum deutlich gegen einander sich absetzen.

Leidy fand zwei Individuen von Actinophrys sol, die durch einen strahlenlosen kugligen Körper unter sich vereinigt waren. Der letztere schloss einen eiartigen Ballen in sich, der mit der Zeit in eine Anzahl von Oeltropfen sich auflöste. Die beiden Individuen trennten sich, nachdem diese Tropfen in das eine derselben übergetreten waren, und unterlagen darauf einer mehrfachen Theilung. Ich citire — da ich die Proceed. Soc. nat. hist. Philadelphia augenblicklich nicht einsehen kann — nach einer Mittheilung in den monthly microsc. Journ. 1874. T. XII. p. 87.

An dieser Stelle dürfte wohl erwähnt werden, dass nach einer Mittheilung Tatem's (Monthly microsc. Journ. 1872. Vol. VII. p. 169) Waller u. A. bei Actinophrys nach vorausgegangener Copulation Schwärme von Embryonen

(swarms of embryonic germs) aus dem Körper hervortreten sahen. Tatem selbst findet in Wässern, die Actinophrys sol in Menge enthielten, kleine Wesen mit Pseudopodien und langer Geissel, die unter seinen Augen schliesslich wieder zu kleinen Actinophryen wurden.

Unter dem Namen *Ciliophrys* (n. gen.) *infusionum* beschreibt Cienkowski (a. a. O. S. 29) ein an Actinophrys sol erinnerndes kleines und nacktes Sonnenthierchen, das statt des grossen contractilen Raumes eine bis drei kleine zeitweilig auftretende Vacuolen besitzt und sich unter Einziehung seiner Pseudopodien gelegentlich in einen mit zwei Cilien ausgestatteten Schwärmer umwandelt. Daneben findet sich eine Vermehrung durch Abschnürung und eine Verschmelzung zweier oder mehrerer Individuen zu einem gemeinschaftlichen Körper, wie bei Actinophrys sol.

Eilh. Schulze giebt in seinen Rhizopodenstudien II (a. a. O. S. 378—392) eine eingehende Beschreibung von *Raphidiophrys pallida* n., die beständig solitär ist und in ihrem Bau eine so nahe Verwandtschaft mit Acanthocystis besitzt, dass es Ref. fast zweifelhaft dünkt, ob sie davon abgetrennt werden könne. Allerdings trägt dieselbe einen aus unzähligen locker durch einander liegenden tangentialen Nadeln gebildeten Skeletmantel, allein derartige Nadeln sind inzwischen ja von Greeff auch bei Ac. turfacea beobachtet worden. Uebrigens ist nach der vorliegenden Beschreibung die Lagerung und Anordnung der Nadeln bei Raphidiophrys eine viel weniger regelmässige, als solches hier der Fall sein soll.

Wenn wir oben die Vermuthung ausgesprochen haben, dass Heliophrys variabilis Gr. mit Leptophrys Hertw.-L. identisch sein könnte, obwohl bei letzterer kein Aussenmark beschrieben ist, so findet das durch die Darstellung, welche E. Schulze von seiner *Heterophrys varians* n. giebt (a. a. O. S. 386—389), deren Uebereinstimmung mit der Greeff'schen Art nicht zweifelhaft ist, insofern eine Bestätigung, als derselbe ausdrücklich bemerkt, dass seine Form bald völlig nackt und hüllenlos gefunden werde, bald auch von einer mit zahlreichen stark lichtbrechenden Körnchen bedeckten breiten und glashellen Rindenschicht umhüllt sei.

Im Innern wurden 3—6 Kerne aufgefunden, auch eine wechselnde Zahl pulsirender Vacuolen. Die Rindenschicht wird der Gallerthülle vieler niedern Algen gleichgesetzt.

Unter dem Namen *Lithocolla globosa* n. gen. et n. sp. beschreibt derselbe Verf. (a. a. O. S. 389 ff.) einen am Ostseestrande aufgefundenen, den Süsswasserheliozoen ähnlichen Rhizopoden mit einem Sandkörnchengehäuse. Das Gehäuse erinnert an die entsprechende Bildung von Elaeorhanis Gr., obwohl die Sandkörnchen nur durch den Sarkodekörper locker an einander gefügt sein sollen.

Actinolophus (n. gen.) *pedunculatus* n. dürfte nach Schulze gleichfalls den Heliozoen und zwar den gestielten Heliozoen zugehören, obwohl die Pseudopodien nicht allseitig dem Köpfchen aufsitzen, sondern bloss der vordern Hälfte, und dem Thier dadurch, besonders in gewissen Fällen, eine grosse Aehnlichkeit mit einer Acinete geben. Es gilt das namentlich für solche Thiere, welche anscheinend nackt sind, während daneben andere vorkommen, bei denen der Leib in eine deutliche Gallerthülle eingeschlossen ist, die auf der Aussenfläche allmählich ein aus Kieselplatten bestehendes Skelet bildet. Mit der Ausbildung des letztern tritt unter gleichzeitigem Einziehen der Pseudopodien eine Theilung des Kernes ein, der später vermuthlich ein Zerfallen des gesammten Körpers folgen wird. Dass die Pseudopodien keine Saugröhren sind, wie sie den Acineten zukommen, geht daraus hervor, dass dieselben gelegentlich mit einander verschmelzen. Eine pulsirende Vacuole konnte niemals aufgefunden werden. Der Stiel ist röhrenförmig und durch seinen axialen Theil mit dem Sarkodekörper in Verbindung. Ist am Ostseestrande auf Fucoiden und Hydroidpolypen ausserordentlich häufig und vielleicht mit Lecythia elegans Wrght. oder der Zooteira religata dess. Autors (J. B. 1861, 62 S. 220) identisch. A. a. O. S. 392—398 Tab. XXVII.

Grimm beobachtete (Archiv f. mikr. Anat. Th. VIII. S. 531—533 Taf. XX) in den Torfmooren des Nowgorod'schen Gouvernements eine kugelrunde Süsswasserradiolarie mit durchlöcherter Kieselschale und einem grossen Kern (Centralkapsel), von dem nach allen Seiten dünne Fäden

durch die umhüllende Protoplasmamasse in die Pseudopodien eintreten. Gelbe Zellen waren nicht vorhanden. Die Grösse des Kernes und die ausserordentliche Menge der Pseudopodien beweisen zur Genüge, dass das Thier (*Elaster Greeffii* n. gen. et n. sp.) von Clathrulina und andern Rhizopoden verschieden ist. „Ueber eine neue Süsswasserradiolarie."

Radiolaria. Die Polycystinen hält Ehrenberg (Abhandl. der Berl. Akad. 1875) mehr für spongienartige Wesen, als für Rhizopoden. Auf Grund ihres Schalenbaues wird dabei folgendes System aufgestellt (a. a. O. S. 156).

I. Monodictya Nassellaria, Netzkörbchen. Zellige Kieselschalen mit innerm weiten Hohlraum oder mit leichten Quereinschnürungen.

1. Mit einer weiten Mündung (einfach offen oder gegittert).

a. Mit innerm Hohlraum (Glieder, Zwischenwände und Einschnürungen fehlen). Halicalyptrium (4 Genera).

b. Innerer Hohlraum mit gliederartigen Einschnürungen. Lithochytrina (8 Gen.).

2. Mit oberer und unterer Oeffnung, die obere oft gitterartig, die untere weit geöffnet. Encystidina (20 Genera).

II. Polydictya Spumellaria, Schaumsternchen. Zellige Kieselschalen mit innern Zellenräumen oder einer Längseinschnürung.

1. Ohne Mittelkern (aneinandergereiht und verschmolzen).

a. Zwei gegitterte Räume (neben einander, nussartig, durch leichte Längseinschnürung geschieden). Spyridina (mit 5 Genera).

b. Zahlreiche kleine Zellen, concentrisch, spiralig oder regellos angeordnet (schwammartig), scheibenartig vereinigt, zuweilen strahlig. Colodictya (12 Genera).

2. Mit Mittelkern (eingehüllt).

a. Einfach kugelartig, länglich oder linsenförmig, zuweilen am Rande sehr zierlich strahlig gezahnt. Haliommatina (9 Genera).

b. Mitte mit eingehülltem Kern (augenartig), Rand concentrisch zellig oder schwammartig (Form zuweilen flach, zuweilen zierlich gelappt oder sternartig oder am Rande strahlig). Lithocyclidina (4 Genera).

Die 274 neuen Arten — sämmtlich fossil, manche Repräsentanten neuer Gattungen — sind nicht charakterisirt, sondern bloss abgebildet. Unter ihnen sind zahlreiche von den jetzt lebenden und bekannten Arten abweichende Formen.

Auch in den oben erwähnten „microgeologischen Studien" (Berl. Monatsber. 1872. S. 300—321) stellt Ehren-

berg zahlreiche neue Arten auf, sowie zwei neue Genera: *Pteractis* und *Stylactis*, die letztere mit folgender Diagnose:

Pteractis n. Corpuscula triradiata, irregulariter spongioso-cellulosa, medio concentrico, radiis apice acutis subspinosis, connecticulo radiorum membranaceo tenui, laxe subtiliter celluloso, apices non involvente.

Stylactis n. Rhopalastrum radiis stiliformibus nec clavatis.

Ebenso beschreibt derselbe in der zweiten deutschen Nordpolfahrt Th. II. S. 457 noch *Eycyrtidium nutans* und *Haliomma ursinum* nn. von der Küste Ostgrönlands.

Ueber die Polycystinenfauna vom Golf St. Lawrence vgl. Whiteaves Ann. nat. hist. Vol. X. p. 345.

3. Gregarinae.

Gabriel studirt die Entwicklungsgeschichte der bei den Lumbricinen schmarotzenden Gregarinen und kommt dabei zu der Ueberzeugung, dass diese keineswegs, wie es nach Lieberkühn's Beobachtungen der Fall sein sollte, durch einfaches Wachsthum aus den von Letzterm zuerst beschriebenen Amöboiden hervorgehen. Zum Zwecke der Umbildung in Gregarinen müssen letztere vielmehr zunächst zu bald kleinern, bald auch umfangreichern Synamöben unter sich verschmelzen. Solitär bleibende und als solche fortexistirende amöboide Körper, denen man in der perivisceralen Flüssigkeit und den keimbereitenden Organen der Regenwürmer oft genug begegnet, sind an einer zur Gregarinenform führenden Weiterentwicklung nicht betheiligt und unterliegen andern Schicksalen. Die durch Concrescens entstandenen Synamöben verhalten sich nun aber keineswegs alle auf dieselbe Weise. Die einen, die ihr Pseudopodienspiel rasch einstellen und sich auf einen Haufen zusammenziehen, entwickeln in ihrem Innern dunkel gefärbte Körnchen und verwandeln sich darauf in gelbe und gelbbraune myxomycetenähnliche Plasmodien, die Verf. in sporangienartige Stränge und Schläuche übergehen und bei weiterer Züchtung eine Flagellatengeneration erzeugen sah. Weit complicirter aber gestalten sich die zu einer Gregarinenform hinführenden Umbildungsprocesse der andern Synamöben, welche ihre

Contractilität und die Fähigkeit zur Pseudopodienbildung noch eine längere Zeit bewahren. Nicht bloss, dass es immer nur einzelne der mit einander verwachsenen Amöben sind, die in diesen Colonien zu Gregarinen werden, es geschieht auch diese Umwandlung nach unserm Verf. bei den verschiedenen (bis jetzt freilich kaum gekannten) Arten der Regenwurmgregarinen keineswegs auf die gleiche Weise, sondern nach 3—4 Typen, die sich im Grossen und Ganzen freilich alle den Kategorien der Knospung und Sporenbildung unterstellen lassen. So entwickelt in dem einen Falle eines oder zwei Coloniemitglieder im Innern ein stark lichtbrechendes homogenes Protoplasmakörperchen, das allmählich auf Kosten des mütterlichen Organismus wächst und diesen in eine Hülle verwandelt, aus der es schliesslich unter mehr oder minder lebhafter Bewegung in Gregarinenform (mit Granulation und Kern) hervorkriecht. Jahresber. der Schlesischen Gesellschaft 1875. Naturhist. Section S. 24—26.

Nach Perrier beherbergen die exotischen Lumbricinen in ihren Hoden dieselben Pseudonavicellencysten und Gregarinen, wie unsere einheimischen Arten. Archiv zool. expér. T. I. p. LXXVII.

Ueber die Gregarinenartigen Parasiten der Nemertinen vgl. Mc. Intosh, Monograph br. Ann. I. p. 128—130. Pl. XVIII und XIX.

Mosely fand in dem Magen der von ihm untersuchten Exemplare von Peripatus capensis stets eingekapselte kleine Gregarinen, Structure of Peripatus, Transact. Linn. Soc. 1875. p. 762.

Giard beobachtete in dem Magen eines die Tiefsee bewohnenden Amaurucium eine Monocystis, die nicht bloss in allen ihren Entwicklungsstufen vertreten war, sondern auch auf dem Objectträger durch langsames Verdunsten des Wassers zur Copulation und Einkapselung gebracht werden konnte. In allen Fällen waren es übrigens nur die reifen und erwachsenen Exemplare, die diese Veränderung eingingen. Arch. zool. expér. T. II. p. 495.

Ed. van Beneden veröffentlicht eine „Note sur la structure des Grégarines“ (Bullet. Acad. roy. Belgique 1872.

T. XXXIII, 16 Seiten mit 1 Taf., in's Engl. übersetzt (Journ. micr. sc. 1872. T. XII. p. 211—218 Pl. XI). Dieselbe betrifft vornehmlich die Rindenschicht der schon früher vielfach vom Verf. beobachteten Gregarina gigantea, an der ausser der schon mehrfach beobachteten Längsstreifung bei starker Vergrösserung noch eine Querstreifung unterschieden wurde, die von einer eignen, dicht unter der Cuticula gelegenen Lage zarter Ringfasern herrührt und der Muskulatur des Infusorienkörpers verglichen wird. Zugleich hebt Verf. die Thatsache hervor, dass diese Fasern sich erst allmählich in einem anfangs fast homogenen einzelligen Organismus entwickeln und als das Resultat einer Differenzirung anzusehen seien, die unter Umständen auch bei so einfachen Wesen bis zur Ausscheidung verschiedener histologischer Gebilde hinführe.

Ray Lancaster (ibid. p. 342—351 Pl. XX. remarks on the structure of Gregarinae and the development of Gr. sipunculi) bezweifelt übrigens die muskulöse Natur dieser Ringfasern und deutet dieselben als ringförmige Vorsprünge auf der Innenfläche der Cuticula, macht dabei aber aufmerksam, dass der Bau sowohl der Cuticula, wie der Rindenschicht bei den einzelnen Arten mancherlei Verschiedenheiten darbiete. Was Verf. über die Entwicklungsgeschichte, die er bei Monocystis sipunculi zu beobachten Gelegenheit hatte, mittheilt, schliesst sich insofern an die Darstellung van Beneden's an, als die (geschwänzten) Pseudonavicellen auch hier zunächst ein monerenartiges Wesen hervorbringen, das erst später Kern und Cuticula ausscheidet. Die Form der jungen Gregarinen ist, abweichend von der spätern, langgestreckt, fast filarienartig, wird aber allmählich dadurch verändert, dass der Vordertheil stärker wächst und immer stärker gegen den schwanzartig beweglichen Hinterkörper sich absetzt. Der letztere wird schliesslich abgeworfen und dann geht das Thier nach mehrfach wiederholter Längstheilung in die ausgebildete Form über.

Aimé Schneider handelt (Archiv zool. expér. T. II. p. 515—533 Pl. X) „sur quelques points de l'histoire du genre Gregarina", nach Untersuchungen, die vornehmlich

an Gregarina ovata Duf. aus dem Magen des Ohrwurmes angestellt wurden. Die Parasiten kamen theils einzeln vor, theils auch zu zweien lose verbunden, doch blieb es zweifelhaft, ob diese Vereinigung als Folge einer Theilung oder als Einleitung einer Conjugation anzusehen sei. Auch die mit dem Kothe entleerten Cysten zeigen — und ebenso verhält es sich bei Gr. cuneata und einer dritten Art aus Harpalus serripes, wahrscheinlich, wie Verf. vermuthet, bei allen Gregarinen — zweierlei Formen, die sich zunächst und vorzugsweise durch eine verschiedene Grösse von einander unterscheiden. Da die kleinern Cysten nachweislich von den solitären Gregarinen herstammen, nimmt Verf. für die grössern einen Ursprung von zwei verbundenen Individuen an. Wenn man die Cysten im Wasser cultivirt, dann durchlaufen dieselben eine Reihe von Veränderungen, die bisher nur unvollständig bekannt waren. Zunächst schwindet die Zweitheilung, die man an der Inhaltsmasse der grössern Kapseln zur Zeit der Entleerung beobachtet. Der körnige Inhalt zieht sich von der Kapselwand zurück und nimmt seiner Hauptmasse nach eine zackige morgensternartige Gestalt an, während die peripherisch gelegenen Schichten eine Art Hülle bilden. Die Centralmasse zerfällt dann auf eine schwer zu erkennende Weise in Psorospermien, während die umhüllende Körnerschicht verloren geht, und die kegelförmigen Zacken röhrenartig sich verlängern und in Gebilde auswachsen, durch die hindurch die „Sporen“ in rosenkranzförmigen Ketten nach Aussen hervortreten. Mit Rücksicht auf diesen Vorgang bezeichnet Verf. dieselben als Sporengänge (sporoducte). Man unterscheidet an ihnen eine kurzen und weiten Basaltheil, der mit der Innenfläche der Cystenwand zusammenhängt und ein aufsitzendes dünnes und langes Endstück. Der Vorgang der Sporenbildung bis zum Austritte nimmt einen Zeitraum von etwa sechs Tagen in Anspruch. Die Sporen selbst sind bei Gr. ovata und den übrigen Arten mit Sporengängen (wahrscheinlich dem gesammten Gen. Gregarina) ohne äussere Hülle, sg. Leptocytoden. Wo dieselben von einer Schale umschlossen sind, da fehlen die Sporengänge, so dass man vielleicht nicht unpassend von

„Cytosporées“ und „Cytodosporées“ sprechen könnte. Unter den kleinen Cysten der Gr. ovata bilden einzelne übrigens nur einige wenige weite Sporengänge, dem entsprechend denn auch die Sporen eine vier Mal beträchtlichere Grösse besitzen. Sie werden im Gegensatz zu den gewöhnlichen sg. Microsporen als Macrosporen bezeichnet, sind aber von genau demselben homogenen Aussehen. Die bei den Culturversuchen zwischen den austretenden Sporen sich einstellenden Protamöben haben zu denselben keinerlei Beziehung.

In einer spätern Arbeit (sur un appareil de dissémination des Gregarina et Stylorhynchus. Cpt. rend. 1875. T. 80. p. 432—435, in's Engl. übersetzt Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 368) liefert Schneider den Nachweis, dass die Sporengänge als selbstständige Bildungen im Innern der Kapsel ihren Ursprung nehmen, wahrscheinlich von der peripherischen Körnerschicht gebildet werden und Anfangs mit dem spätern peripherischen Ende nach dem Mittelpunkte des Kapselinhaltes zu gerichtet sind. Der Uebergang in die definitive Bildung wird durch eine Umstülpung vermittelt, nachdem das Basalende vorher mit der innern Kapselwand verwachsen ist. Stylorhynchus (St. oblongatus Hammershm. aus Opatrum sabulosum) besitzt im Gegensatze zu dem Verhalten von Gregarina einen förmlichen Sprengapparat, der aus dem bei der Sporenbildung nicht gebrauchten Ueberreste der Inhaltsmasse besteht und unter Kugelform, allseitig von den Sporen umgeben, im Centrum der Cyste gelegen ist. Nachdem die Sporen an der um diese Zeit vielfach gelappten Körnermasse gebildet sind und unter eigenthümlichen, mehrere Stunden anhaltenden lebhaften Bewegungen ihre definitive Gestalt angenommen haben, umgiebt sich der Rest der Körnermasse mit einer besonderen Hülle (pseudocyst) und verwandelt sich unter derselben in eine Blase, die dann an Grösse zunimmt und schliesslich die eigentliche Kapselwand zum Bersten bringt.

Bei Gelegenheit einer Mittheilung über die Existenz eiförmiger Psorospermien bei Mollusken spricht sich derselbe Verf. (Arch. zool. expér. T. IV. p. XL—XLII, note

sur la psorospermie du poulpe und note sur les rapports des psorospermies oviformes aux véritables Grégarines, mit Holzschnitten) dahin aus, dass man unter den sg. Psorospermien vier von einander verschiedene Formen zu unterscheiden habe, die Psorospermien, welche aus eingekapselten Gregarinen hervorgehen, die Fischsporospermien, die eigentlich allein den Namen Psorospermien verdienten, die sg. Miescherschen Körperchen und endlich die eiförmigen Psorospermien, die keineswegs allein bei den Wirbelthieren vorkommen, sondern auch bei Mollusken, wo sie bei Helix hortensis schon 1855 (J. B. 1855. S. 454) von Kloss aufgefunden und in ihrer Entwicklung verfolgt wurden. Schneider bezeichnet diese letzte Form als *Klossia helicina*, die besonders von Eimer untersuchte Psorospermie der Kaninchenleber als *Eimeria falciformis*. Zu dieser letzten Gruppe gehört nun auch eine schon von van Beneden gesehene neue Form (*Benedenia octopiana* — sic! —), die in Massen unter dem Peritonealüberzuge des Darmes von Octopus vulgaris gefunden wird. Sie erscheint Anfangs als eine einfache Zelle von rundlicher Form, aber später zerfällt der Inhalt in zahllose kleine Ballen, die allmählich eine feste Kapsel ausscheiden und unter dem Schutze derselben etwa 15 sichelförmige helle Körper bilden, wie solche auch bei Klossia und Eimeria gefunden werden. Dieselben sind bald spiralig, bald nach zwei rechtwinklich sich kreuzenden Richtungen neben einander gruppirt, die bei Anwendung eines Druckes leicht hervortreten und mit dem Blute des Tintenfisches befeuchtet deutliche Bewegungen zeigen. Ihre Umwandlung in amöbenartige Wesen konnte nicht beobachtet werden.

Schliesslich fasst Schneider seine Erfahrungen und Untersuchungen über die Gregarinen in eine monographische Abhandlung zusammen, die unter dem Titel: contributions à l'histoire des Grégarines in dem Arch. zool. expér. T. IV. p. 493—604 mit 7 Tafeln Abbildungen (Pl. XVI—XXII) erschienen ist und neben einer geschichtlichen Einleitung sowohl die Anatomie und Physiologie, wie auch deren Systematik eingehend behandelt. Wir schicken voraus, dass Verf. die Gregarinen unzweifelhaft für

Thiere und zwar für einzellige Protozoen hält, die eine Zusammenstellung mit pflanzlichen Gebilden nicht zulassen. Der histologische Bau zeigt bei den einzelnen Arten mancherlei Verschiedenheiten, so dass eine wechselnde Anzahl von Schichten sich unterscheiden lässt. Constant ist bloss das Protoplasma (endocyte) mit Kern und Aussenhaut (epicyte), doch lässt sich unter der letztern nicht selten noch eine besondere helle Lage (sarcocyte) nachweisen, deren Innenfläche (myosite) gelegentlich eine fibrilläre Beschaffenheit hat. Die Fasern sind bald ringförmig, bald spiralig oder gar netzförmig angeordnet, sind aber keineswegs ausschliesslich Sitz der Contractilität, wie schon daraus hervorgeht, dass eine Anzahl gerade der schnellsten Formen derselben entbehren. Uebrigens sind diese Zwischenlagen in allen Fällen als Differenzirungen des Protoplasma anzusehen. In manchen Fällen fehlen auch die Kernkörperchen, wie denn auch die Kerne nach der Einkapselung alsbald verloren gehen. Die von Stein beschriebenen Didymophydeen, die zwei kerntragende Abschnitte besitzen sollen, kann Verf. nicht als solche anerkennen; er glaubt, dass der Annahme derselben eine falsche Interpretation von Bildern zu Grunde liegt, die bei zwei verbundenen Gregarinen durch eine tiefere Einsenkung des hintern Individuums beobachtet worden. Eben so wenig gelang es dem Verf. bei unsern Thieren jemals eine Häutung nachzuweisen. Dafür aber constatirte derselbe die Thatsache, dass die mit einem besondern Haftapparate (épimerite) versehenen Formen (cephalins) auf einer bestimmten Entwicklungsperiode dieses Gebilde abwerfen und dann (als sporadins) zu einer selbstständigen Ortsbewegung befähigt werden. Die Einkapselung geschieht bald im solitären Zustande, bald auch nach vorhergegangener Copulation, wobei die Individuen mit den Kopfenden sich an einander legen und verschmelzen. Von letzterer unterscheidet Verf. übrigens die sg. Pseudoconjunction, bei der sich zwei zusammenhängende Individuen je für sich einkapseln, so dass schliesslich eine Cyste mit zwei Kammern entsteht. Die Cystenwand geht nicht aus der Cuticula hervor, sondern ist eine Neubildung, in der man

gelegentlich mehrere Schichten unterscheiden kann. Eine Prolification wurde an den Cysten niemals beobachtet. Die Bildung der Sporen geschieht an der Peripherie der Inhaltsmasse, die vorher in zwei bald wieder verschmelzende Hälften sich getheilt hat, bisweilen durch eine Art Sprossung. Die Inhaltsmasse selbst wird dabei mehr oder weniger vollständig verbraucht. Nach Aussen gelangen die Sporen gewöhnlich dadurch, dass die Kapselwand durch Druck von Innen gesprengt wird, doch finden sich auch Fälle, in denen der Austritt, wie wir oben sahen, durch Entwicklung besonderer Sporengänge vermittelt wird. Die Form der Sporen (Psorospermien, Pseudonavicellen) ist wechselnd, im Ganzen aber sehr regelmässig und für die einzelnen Arten characteristisch; bisweilen finden sich freilich auch Abweichungen von der Regel, meist in Gestalt von Zwillingssporen. Hier und da könnte man selbst (z. B. bei Monocystis lumbrici) von einem förmlichen Polymorphismus der Sporen reden. Auf die Existenz von Macrosporen neben den gewöhnlichen Microsporen ist schon oben hingewiesen, doch wollen wir hier noch hinzufügen, dass bei den einzelnen Arten bald die eine, bald die andere dieser Generationen als die normale zu betrachten ist. Während Verf. früher gelegentlich von hüllenlosen Sporen sprach, lässt er dieselben jetzt überall aus einer festen, gegen Reagentien sehr widerstandsfähigen Schale und einem plasmatischen Inhalt bestehen. An ersterer erkennt man öfters zwei Hälften oder (Urospora) einen schwanzartigen starren Fortsatz. Auch der Inhalt zeigt gewisse Verschiedenheiten. Nicht selten sind die Sporen auch rosenkranzartig an einander gereiht. Bald völlig homogen, lassen sie in andern Fällen einen Kern erkennen, neben dem gelegentlich noch zwei Polkörperchen vorkommen. Die Entwicklungsgeschichte wird in einer von der Darstellung Lieberkühn's sehr abweichenden Weise geschildert, indem der Inhalt der Sporen, statt unter amöboider Form auszuschlüpfen, zunächst eine Anzahl von 6—8 hellen sichelförmigen Körperchen liefern soll, die mit dem zu einer Kugel zusammengeballten Ueberreste dieses Inhalts (nucléus de reliquat) in der Sporenschale verharren

und schliesslich hervortreten. Bei Behandlung mit Ueberosmiumsäure zeigen diese Körperchen einen Kern; sie zeigen also im Wesentlichen schon den Bau der Gregarinen und werden sich auch wohl direct oder, wie für die sg. eiförmigen Psorospermien der Säugethiere angegeben wird, durch einen amöboiden Zustand hindurch in diese verwandeln. Daneben giebt es aber auch Arten, deren Sporen keine sichelförmigen Körperchen bilden, und diese dürften sich dann vielleicht auf die von Ed. van Beneden für Gregarina homari beschriebene Art (J. B. 1871. S. 288) entwickeln. Die einzelnen Arten glaubt Verf., so weit er sie kennt, am besten folgendermaassen in Gattungen vertheilen zu können.

Stylorhynchus St. (p. p. = Rhizinia Hammerschm.) Grégarine à deux segments, fixée a l'état jeune, libre plus tard par mutilation spontanée. Protomérite du céphalin surmonté d'un rostre cylindrique au moins aussi long que le corps du protomérite et terminé supérieurement par un mamelon, qu'entoure à la base un léger bourrelet annulaire. Protomérite du sporadin régulièrement arrondi. Deutomérite très-allongé et atténué régulièrement de la base à l'extrémité qui est subaigue. Nucléus ovalair avec un nombre variable de nucléolus. Epicyte à double contour, sarcocyte très-développé dans le protomérite. Septum plan. Endocyte très-finement grenu. Kystes déhiscentes par repture du tégument sous influence d'un volumineux pseudocyste central. Parois du cyste diversement sculptée. Spores réunies en long chapelets subtrigones ou plus ou moins sphériques, toujours colorées, offrant une épaisse paroi et un plasma plus ou moins granuleux, sans nucléus distinct. Habitat: tube digestif d'insectes du groupe des Hétéromères. St. oblongatus Hammerschm., *St. longicollis* n. aus Blaps mortisaga.

Clepsidrina Hammerschm. (p. p. = Gregarina St. p. p.) Individus fixés à l'état jeune, libres plus tard par mutilation spontanée, et alors soit isolés, soit plus souvent réunis par couples, l'un derrière l'autre. Epimérite terminé chez le céphalin en un bouton arrondi ou conique. Kystes sphériques ou ovalaires, émettant le plus souvent à la maturité, par l'intermédiaire de sporoductes, de longs chapelets de spores et gardant à leur intérieur un résidu granuleux. Spores très-regulières, plus ou moins carrément tronquées aux extrémités de leur grand diamètre, à section transversale parfaitement circulaire, ayant valeur de simple léptocytodes, à plasma pur, sans granulations. *Cl. Munieri* n. aus Timarcha tembricosa, Cl. ovata Duf., Cl. blattarum v. Sieb., Cl. polymorpha Hammerschm.

Euspora n. gen. Cephalins? Sporadins soit isolés, soit le

plus souvent réunis par couples de deux individus en opposition, comme chez les véritabes Clepsidrines, dont ils ont entièrement le facies. Kystes dehiscents par rupture du tégument, sans sporoductes. Spores prismatiques, à plasma pur, sans granulations, ni nucléus. *Æsp. fallax* n. aus einem Engerlinge.

Hyalospora n. gen. Cephalins? Sporadins soit isolés, soit réunis par couples en opposition comme les veritables Clepsidrines. Epicyte à double contour; sarcocyte net; couche striée apparente. Entocyte à grains arrondis; nucléus ovalaire à nucléole unique; septum formé par le sarcocyte. Kystes déhiscents par simple rupture du tégument. Spores ellipsoidales, très-aigues aux extrémités, fortement renflées au milieu, à plasma pur, sans granulations. *H. Roscoviana* aus Petrobus maritimus.

Stenocephalus n. gen. Grégarines paraissant toujours dépurvues d'un appareil de fixation. Epicyte à double contour; nucléus sphérique; septum plan. Kystes à sporulation complète, dehiscants par rupture du tégument. Spores fusiformes renflées, marquées d'une ligne équatoriale foncée, à plasma parfaitement pur, sans granulations, ni nucléus. St. juli Leidy.

Porospora n. gen. Individus à deux segments, solitaires. Forme générale allongée. Epicyte à doube contour. Sarcocyte net; couche striée, à stries annulaires, très caractérisée. Septum formé par le sarcocyte. Nucléus ovalaire, à nombre variable du nucléoles. Kystes à sporulation complète, déhiscents par rupture du tégument. Spores sphériques ou ovalaires, à paroi très-épaisse, percée de canalicules poreux. Por. gigantea van Bened.

Gamocystis n. gen. Monocystidée dont les individus vivent ou solitaires ou réunis par couple en opposition. Couples immobiles. Individus dépourvus de toute espèce d'appendice. Kystes sphèriques, à sporulation partielle, gardant toujours un résidu granuleux plus ou moins considérable, et mettant les spores en liberté par des sporoductes entièrement identiques à ceux des Clepsidrines. Spores cylindriques allongées, à bases légèrement arrondies, à plasma plus ou moins trouble. *G. tenax* n. aus Blatta laponica.

Actinocephalus St. Grégarines d'abord fixées, puis libres par mutilation spontanée. Forme générale ovalaire, oblongue. Protomérite du céphalin surmonté d'un épimérite bien distinct, sessile ou porté par un cou plus ou moins court. Epimérite délimité à la base par une constriction circulaire très-nette et garni supérieurement d'une couronne unique de dents ou crochets. Septum membraneux, plan ou légèrement convexe. Nucléus sphérique. Kystes régulièrement sphériques, purvus ou non d'une mince zone transparente extérieure, à sporulation complète, à dehiscence s'opérant par rupture de l'enveloppe. Spores biconiques, sans nucléus distinct,

mais renfermant au centre de leur plasma un petit amas de granulations. *A. stelliformis* n. aus Staphylinus olens, Carabus auratus, Engerling, *A. Dujardini* n. aus Lithobius forcipatus, *A. digitatus* n. aus Chlaenius vestitus.

Hoplorhynchus Car. Grégarines d'abord fixées, puis libres par mutilation spontanée; forme générale ovalaire, oblongue. Epimérite en manière de col très-long, légèrement dilaté à son extrémité supérieure et terminé par un plateau garni de dents. Nucléus oblong. Kystes déhiscents par simple rupture de tégument. Spores ellipsoidales, pourvues d'un nucléus distinct, à plasma légèrement granuleux. H. oligacanthus St.

Pileocephalus n. gen. Grégarine fixée d'abord, puis libre par mutilation spontanée. Protomérite du céphalin surmonté d'un épimérite en forme de bouton triangulaire. Kystes déhiscents par simple rupture du tégument. Spores en croissant, associées à des spores concrètes en manière d'Y, les unes et les autres munies d'un beau nucléus, à plasma finement granuleux. *Pil. chinensis* n. aus Mystacides.

Echinocephalus n. gen. Grégarine d'abord fixée, puis libre par la chute de petits appendices en manière de stylets groupés assez irrégulièrement autour son épimérite. Epimérite persistant, faisant partie du corps proprement dit, mucroné, à pointe simple ou légèrement bifide, excentriquement placée par rapport à l'axe de figure. Nucléus sphérique avec un seul nucléole. Kystes sphériques, pourvues d'une zone transparente, à sporulation totale, à déhiscence s'effectuant par simple rupture du tégument. Spores cylindriques, à bases arrondies, pourvues d'un nucléole; assez souvent assosiées en chapelets. *Ech. hispidus* n. aus Lithobius forcipatus.

Geneiorhynchus n. gen. Grégarine fixée d'abord, libre plus tard par mutilation spontanée. Céphalins pourvus d'un rostre allongé, renflé à son extrémité supérieure et hérissé en cette région d'un grand nombre de dents fines et aigues. Epicyte à double contour; sarcocyte épais; septum plan; nucléus spérique avec un nombre variable de nucléolus. Kystes à sporulation complète, déhiscents par simple rupture. Spores subnaviculaires, avec corpuscules figurés. *Gen. Monnieri* n. aus Libellenlarven.

Dufouria n. gen. Céphalins? Sporadins ovalaires lancéolées. Epicyte à double contour; sarcocyte nul. Entocyte à grains très-fins. Nucléus sphérique; septum membraneux courbé en manière de voûte dans le protomérite. Contractilité également vive aux deux segments. Kystes pourvus d'une large zone transparente, à sporulation complète, à dehiscence par simple rupture. Spores de forme subnaviculaire, à paroi épais, produisant à leur intérieur un certain nombre de corpuscules falciformes. *D. agilis* n. aus Larve von Colymbetes.

Bothriopsis n. gen. Pas d'appareil de fixation; le protomérite extrêmement développé et en manière de large massue arrondi dans sa partie terminale, et en tenant lieu par la faculté qu'il a de se constituer en ventouse en s'affaissant dans le centre de sa face supérieure et en se relevant sur les bords. Deutomérite ovalaire lancéolé. Septum fortement proéminent à l'antérieur du protomérite en une sorte de doigt de gant. Nucléus ovalaire allongé plus ou moins renflé au milieu, avec un nombre très-variable de nucléoles. Epicyte à double contour. Sarcocyte nul. Entocyte à grains extrêmement fins, bien lié et homogène. Kystes à sporulation complète, à déhiscence par simple rupture du tégument. *B. histrio* n. aus Wasserkäfern.

Urospora n. gen. Monocystidée de forme allongée, terminée en point aigue en arriere, arrondie en avant et légèrement mucronée au pole supérieure. Epicyte à simple contour. Entocyte à grains très-fins. Kystes à sporulation complète, déhiscents par simple rupture. Spores pourvues d'un appendice immobile, filiforme, environ de la longueur de la spore, et inséré sur son extrémité la plus large. Cette spore contenant à l'état de maturité six ou sept corpuscules falciformes très-allongés et diversement groupés à son intérieur, offrant en outre un nucléus de reliquat au centre ou à la base des corpuscules. Ur. nemertis Köllik.

Gonospora n. gen. Forme générale très-allongée, à l'extrémité antérieure doucement arrondie, relevée ou non médiatement en un petit mamelon obtus, également arrondie à l'extrémité postérieure. Epicyte à simple contour. Entocyte à grains très-fins. Nucléus sphérique. Spores assez grosses, ovalaires, sans appendices, produisant à leur intérieur un certain nombre de corpuscules falciformes très-allongés, groupés en un faisceau, avec nucléus au centre. Gon. terricolae Köllik.

Adelea n. gen. Monocystidée de forme sphérique ou ovalaire, immobile durant la plus grande partie de son existence; sans nul appendice extérieure. Kyste ne differant de la grégarine que par la disparition du nucléus et la formation d'une nouvelle paroi en dedans la première; à sporulation complète; deshiscant par rupture du tégument. Spores relativement peu nombreuses et volumineuses, discoidales, bivalves, purvues d'un gros nucléus central et de deux corpuscules divergents à partir d'un même pôle. *Ad. ovata* n. aus Lithobius forcipatus.

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01275 7753